

NICOLÁS FERNÁNDEZ MIRANDA

HACKEA TU CEREBRO

NEUROCIENCIA
PRODUCTIVIDAD
APRENDIZAJE



Lea



USINA DEL
CONOCIMIENTO

NICOLÁS FERNÁNDEZ MIRANDA

Hackea tu cerebro

Neurociencia, productividad y aprendizaje



Fernández Miranda, Nicolás

Hackea tu cerebro : neurociencia, productividad, aprendizaje / Nicolás Fernández Miranda ; editado por Abril Caponi. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones Lea, 2023.

Libro digital, EPUB

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-718-847-9

1. Estrategias de Aprendizaje. 2. Neurociencias. 3. Productividad. I. Caponi, Abril, ed. II. Título.
CDD 370.154

Ediciones Lea

www.edicioneslea.com

Tabla de contenidos

[Agradecimientos](#)

[Prólogo](#)

[Introducción](#)

[Sobre este libro](#)

[El 1%](#)

[¿Qué vamos a ver?](#)

[¿Por qué tenemos que aprender a aprender?](#)

[¿Qué es aprender?](#)

[Neurociencia aplicada al aprendizaje y la productividad](#)

[No todo es color de rosas: creencias limitantes sobre el aprendizaje](#)

[La inteligencia es un valor fijo y estable durante toda la vida](#)

[Necesitamos diez mil horas de práctica para ser buenos en algo](#)

[Perro viejo no aprende trucos nuevos](#)

[Usamos solo el 10% de nuestro cerebro](#)

[Fake it until you make it](#)

[La concentración](#)

[Componente N° 1 de la concentración: El estado de alerta](#)

[Componente N° 2 de la concentración: La orientación](#)

[Componente N° 3 de la concentración: La atención ejecutiva](#)

[La meditación y su relación con la concentración](#)

[¿Qué otras cosas puedo hacer para concentrarme mejor?](#)

[El ayuno de dopamina](#)

[¿Tengo un cerebro perezoso?](#)

[La memoria](#)

[Paso 1: Codificación de la memoria](#)

[Paso 2: El almacenamiento](#)

[¿Cómo podemos retener piezas de información más largas?](#)

[Paso 3: La evocación](#)

[Reglas mnemotécnicas](#)

[El palacio de la memoria](#)

[Recordar mejor, pensar en profundidad](#)

[Aprendé mejor mediante el dibujo](#)

[La comunicación](#)

[La importancia de comunicarse](#)

[La simulación previa](#)

[El manejo de los tonos de voz](#)

[El sueño](#)

[¿Por qué y para qué dormimos?](#)

[El sueño como equipo de limpieza nocturno, relación entre el sueño y la reparación cerebral](#)

[El responsable de la biblioteca, relación entre sueño y memoria](#)

[¿Y qué pasa con nuestra memoria si no dormimos?](#)

[La barrera de defensa: el sueño y su relación con el sistema inmune](#)

[No dormir, engorda](#)

[“Bueno no es para tanto, después recupero lo que no dormí”. Mmm, no lo sé Rick](#)

[Sueño de calidad](#)

[No solo cantidad, sino es calidad](#)

[Mantener un horario de sueño regular](#)

[Habitación oscura y fresca](#)

[Limitar la exposición a pantallas antes de dormir](#)

[Evitar comidas pesadas y cafeína antes de dormir](#)

[¿Cómo mido si estoy durmiendo bien?](#)

[Aprovechemos nuestro cuerpo al máximo](#)

[Aprender mientras dormimos](#)

[Estudiar con olor a jazmín](#)

[El sueño en la empresa](#)

[Alimentación y nootrópicos](#)

[Carbohidratos](#)

[El papel de las grasas](#)

[¿Pollo o triptófano?](#)

[Vitaminas B](#)

[Hierro](#)

[¿Cuáles alimentos son perjudiciales para mi cerebro?](#)

[¿Qué es el ayuno intermitente?](#)

[Producción de factores neurotróficos](#)

[Un pequeño atajo: nootrópicos](#)

[Cafecito, ¿el café te da energía?](#)

El ejercicio

No todo es lectura, también hay que ir al gimnasio

No todo es HIIT

Una nueva forma de reunirnos: walking meetings (reuniones caminando)

Los hábitos

¿Cómo se forman los hábitos?

El bucle del hábito-introducción al modelo cue-routine-reward

Sustitución de rutinas negativas

Refuerzo positivo

Hacelo obvio

La identidad ¿quiero ser productivo o soy productivo?

Bonus track

Mi mejor amiga, la lectura

Mapas mentales

¿Y si escucho algo mientras duermo?

La música nos hace más inteligentes, ¿mito o realidad?

¿La música mejora nuestro desempeño cognitivo?

¿Qué recomendaciones debo tener para estudiar o trabajar con música?

¿El aprendizaje tiene que ser siempre serio?

¿Cómo tomar apuntes?

El verdadero error es no equivocarse

Referencias bibliográficas

¡Te felicito por empezar este libro! Como lo explico más adelante, una de las mejores formas de retener la información es haciendo mapas mentales. Por eso, quiero regalarte una Masterclass completa en la que te enseñé cuál es mi ritual de lectura y cómo hacer un mapa mental, para que nunca más te olvides de nada.

Accedé a la Masterclass a través del siguiente QR, ¡nos vemos ahí!



Presioná sobre el QR y serás redirigido

Agradecimientos

A todos los gigantes, en cuyos hombros hoy estoy parado.

A mi compañera, que me banco largas ausencias para dedicarle cariño a este libro.

A todo el equipo de Quality, en quienes encontré una familia y sin quienes no podría haber hecho nada.

A todo el equipo de EVENPRO, que me acompaña en cada paso.

A Facu y Roby, por ser mis grandes profesores.

A Santi, por ser el loco con quien nos atrevimos a soñar.

A Meli, Agos y Lore, que bancan mis locuras.

A mi viejo, que lo ve desde arriba, y a mi familia que me acompaña.

A Vida, Amor, Luna y Lita.

Prólogo

Las fórmulas mágicas que prometen un camino hacia la genialidad rápida y sin esfuerzo, estuvieron siempre presentes en nuestra sociedad. Recuerdo que cuando era chico se vendían unos cassettes para aprender inglés durmiendo. Spoiler alert: nunca nadie aprendió durmiendo ni una palabra en inglés, y la promesa de adquirir conocimiento en un estado de inconsciencia resultó ser un mito (esta es solo una de las revelaciones que te esperan en las páginas de este libro).

Aunque los atajos ilusorios permanecieron a lo largo del tiempo, la proliferación de las redes sociales y la publicidad intrusiva han intensificado nuestra exposición a ellos. En este mar de desinformación y promesas vacías, surge Nicolás Fernández Miranda como un faro de claridad. Con una comunicación directa, fundamentada teóricamente, pero marcada profundamente por una esencia pragmática, Nico comparte los hallazgos más recientes en el campo de la ciencia del aprendizaje en sus plataformas digitales y, ahora, en el valioso libro que sostienes en tus manos.

Nico no alimenta ilusiones de genialidad instantánea sin esfuerzo. Al contrario, su mensaje es radicalmente diferente: la excelencia es alcanzable, pero requiere dedicación y entrega consciente. Propone que, con el compromiso adecuado, existen estrategias para potenciar y optimizar el proceso de aprendizaje.

En un mundo donde la capacidad de aprender y adaptarse son los superpoderes definitivos, las palabras de Nico resuenan con particular relevancia. Si bien la conducta humana no se rige por leyes absolutas, y cada individuo debe trazar su propio camino de aprendizaje, comprender los principios fundamentales es una herramienta poderosa.

En este manual no solo te encontrarás con datos e investigaciones, sino con revelaciones y consejos aplicables que, estoy seguro, potenciarán tu travesía de aprendizaje personal. Como docente e investigador en el área de las neurociencias del aprendizaje, con enorme placer te invito a disfrutar de

este viaje de descubrimiento donde Nico desmitifica los atajos y explora las rutas auténticas hacia el conocimiento profundo y la maestría personal.

Una última reflexión antes de que te embarques en esta aventura: creo que estamos en un momento de la historia en el que es fundamental la valorización del pensamiento crítico y educado, el pensamiento que establece verdades a través de razonamientos y evidencias, y no de argumentos de autoridad, tradición o revelación personal. Es por ello que creo que educarse permanentemente no es solo es un acto de crecimiento personal, sino también de compromiso social. Cuando gracias a la educación aprendemos a razonar, no podemos dejar de hacerlo frente a nuevas ideas (lo que es, en parte, lo maravilloso de exponerse a ellas). Es imposible decidir aceptar que dos más dos es cuatro y no cinco; que si A implica B, y B implica C, entonces A implica C; uno no elige convencerse por la evidencia y la razón, es algo que simplemente ocurre.

Este libro te ayudará a educarte mejor, a pensar mejor y, entonces, a estar inevitablemente más comprometido con un mundo mejor.

Andres Rieszniak

Introducción

“Todos nosotros sabemos algo. Todos nosotros ignoramos algo. Por eso, aprendemos siempre”.

Paulo Freire

Sobre este libro

Te voy a contar una historia. Resulta que transcurría el año 2001 y un chico no muy alto, de unos 10 años, hijo de padres exigentes, cursaba la escuela primaria y tuvo la mala suerte (o la suerte) de desaprobado matemática. No solo desaprobado, sino desaprobado en cuatro instancias diferentes (en tres trimestres y en un “supuesto” examen recuperador). Ese chico, ese alumno, recibió una frase que lo marcó por muchos años: “Fernández Miranda, usted nunca será bueno en matemática”.

Ese chico soy yo, se los confieso. Luego de pasar el verano castigado estudiando, y con una maestra particular, me presenté para rendir el examen (cuando todavía no habían empezado las clases). En ese momento algo me llamó la atención, para mi asombro me pareció muy fácil y aprobé con diez. ¿Cómo puede ser, si mi maestra dijo que nunca iba a ser bueno en matemáticas? ¿Por qué entonces aprobé con 10? Bueno, tenía 10 años y en ese momento mi principal preocupación era llegar a mi casa a tiempo para ver *Dragon Ball Z*, por lo que no pensé mucho más en ese asunto.

Con el paso de los años no solo aprobé matemáticas, sino que me volví muy bueno en esa materia. Me inscribí en la carrera de Contador Público y me recibí en cinco años, con medalla de honor al mejor promedio de mi promoción.

El primer día de la carrera universitaria, un 12 de marzo del año 2009, tuve la suerte de conocer a alguien que me marcó para toda la vida, el profesor y licenciado Jaime Alfaro Iber Aliaga, hoy uno de mis mejores amigos. Cuando lo vi exponer en ese salón de clases de la Facultad de Ciencias Económicas de

la Universidad Nacional de Jujuy, supe qué quería hacer el resto de mi vida, quería ser profesor. La vida me sonrió y poco tiempo después de comenzar la carrera fui ayudante de cátedra. Logré recibirme de Contador, unos años después, y además cumplir mi sueño de convertirme en profesor.

Con el paso del tiempo, comenzó a llamarme algo la atención, algo que veía a diario en las aulas, sentía que había algo que no estaba siendo explotado en la vida de mis alumnos. Sabía que ellos podían mucho más, veía ese potencial, pero permanecía inexplorado. Así fue como “me callo la ficha”, una frase muy utilizada por los argentinos. Me pasó a mí en el 2001 y lo seguía viendo en compañeros, alumnos y colegas, nadie nos había enseñado cómo estudiar, y mucho menos cómo aprender. Nos pasábamos horas y horas estudiando, resignando vida, amigos y, en muchos casos, a nuestra salud. Desde ese momento lo tuve claro, todos debíamos aprender a aprender, a estudiar, a adquirir cualquier tipo de conocimiento (desde contabilidad, física, química, hasta cómo preparar unos fideos a la bolognesa).

Si bien nadie nos enseñó nunca a estudiar, tampoco nadie nos enseñó cómo ser productivos o cómo sacar provecho a nuestro cerebro, ya sea para ser un mejor Contador, Ingeniero, trabajador o padre. A quien no le paso de llegar al final del día, cansados, fatigados y pensar: "Hoy no terminé casi nada de lo que quería hacer" y eso claramente nos desmotiva. Sucede que, en general, todos vamos por la vida haciendo prueba y error con la intención de ser más productivos, sin que nadie se haya preocupado por decirnos: "Mira que por acá viene la mano".

Así nació el propósito de este libro "enseñar", correr el telón que nos ciega sobre cómo funcionan los procesos de aprendizaje y de productividad; con la esperanza de que tanto al lector como a mí, la educación, el aprendizaje y el trabajo, les cambie la vida.

El 1%

Vamos a trabajar juntos con un principio clave y sencillo, esforzarnos un 1% más todos los días, solo un 1%. Notá que utilicé la palabra esforzar y no sacrificar, esa elección de palabras no es inocente; sacrificarnos quiere decir dejar de ver a amigos, descuidar a la salud y a la vida personal en pos de un objetivo, uno que si llegamos a cumplirlo, no es tan importante como todo

aquello que podemos perder. En cambio, esforzarse significa hacer lo que venís haciendo, pero dando un 1% más todos y cada uno de tus días.

Ese 1% no lo medimos en cantidad de horas trabajadas o en hojas leídas, lo medimos en la calidad de lo que estamos haciendo. No es dejar de ver a tu familia para quedarte trabajando o pasar días durmiendo solo 4 horas para llegar a terminar un informe para tu trabajo; no, ese 1% se refiere a mejorar la calidad de lo que hacés. Es decidir qué vas a desayunar para ser más productivo y tener una mejor capacidad de concentración, cuándo es prudente tomarse una *power nap* (concepto que vamos a ver más adelante) cuando sea necesario, o incluso saber en qué posición te vas a sentar en una entrevista de trabajo.

Es solo eso, un 1% muy fácil y sencillo, pero lo importante es que sea un esfuerzo sostenido; pero no cualquier tipo de esfuerzo, uno puede esforzarse bien o esforzarse mal. Imaginemos que tenemos frente nuestro una pared de ladrillo. De la manera en la que venimos trabajando (con mucho esfuerzo) tratamos de pasar al otro lado de la pared pegando patadas y cabezazos, hasta que, luego de un largo tiempo, rompemos la pared y pasamos. ¿Cuánto nos demoramos en atravesarla? ¿Disfrutamos el proceso de pegarle a la pared? ¿Cuál fue el costo de lograrlo? Esto es esforzarse mal.

Lo que te propongo que hagamos juntos es que, en lugar de pegarle con la cabeza, construyamos una puerta; va a ser más fácil, más divertido y más rápido.

Ahora, para construir esa puerta vamos a aportar un 1%, que se va a ir sumando todos los días. Por ahí pensás que es poco, pero pensemos que vamos a ir cambiando un poquito cada día, acumulando crecimiento. Un día aprendemos a dormir bien, otro día aprendemos a concentrarnos, luego aprendemos a leer más rápido, y así sucesivamente. Todos representan pequeños aprendizajes que se van sumando, se van potenciando, y logramos un efecto combinado mucho mayor.

Hack n°1: El más importante de todos sin duda,
Hacé un 1% más cada día, no importa que
elegí tu 1% y ¡hacelo!

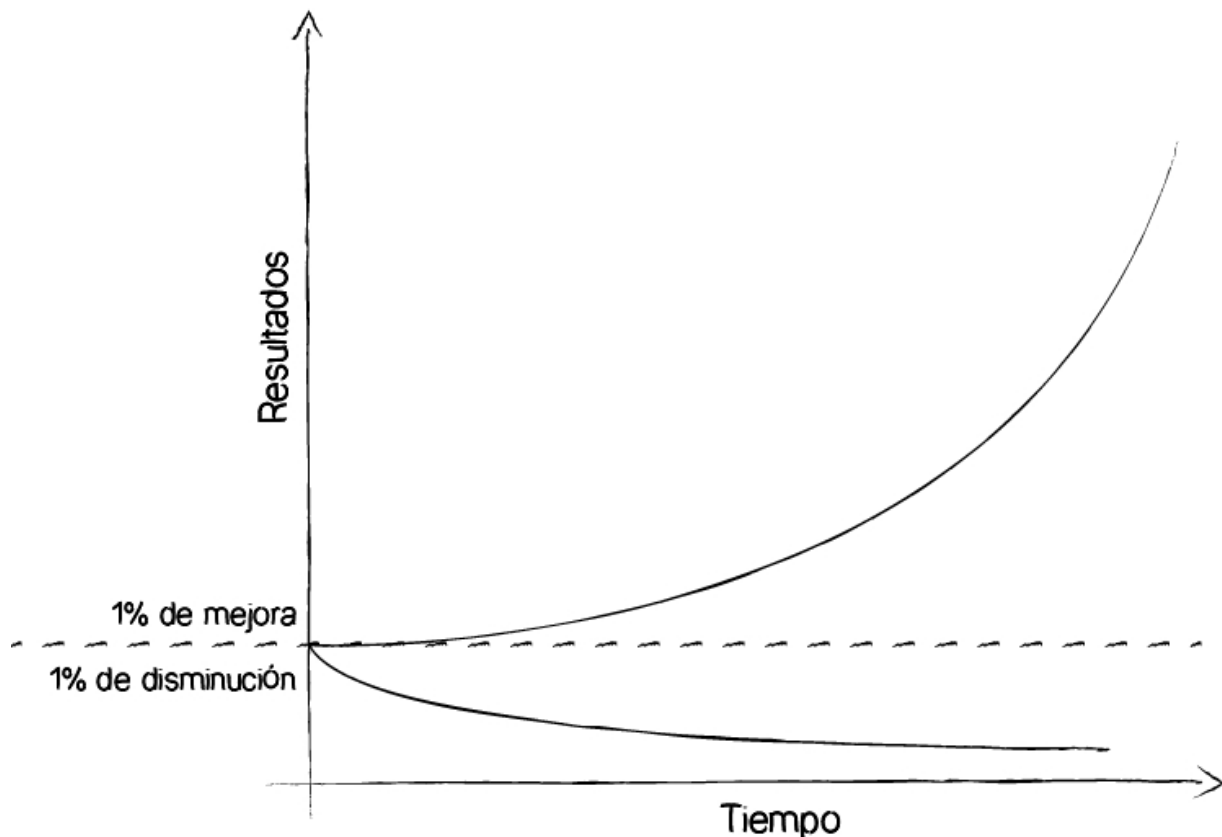
Las matemáticas lo explican mucho mejor de la siguiente manera:

$1,00^{365} = 1$. No esforzarse nada, hacer todo lo mismo todos los días, es igual a 1.

$1,01^{365} = 37$. Un 1% cada día, nada más, en un año, produce una mejora de un 3.700%.

1% peor por día, por un año. $0,99^{365} = 0,03$

1% mejor por día por un año. $1,01^{365} = 37,78$



Sabiendo esto, ¿seguís pensando que un 1% es poco?

Hoy empieza tu 1%. ¿Estás preparado?

Es sábado y te juntaste a tomar un café con un amigo de los tiempos de la secundaria, exactamente de la clase de atletismo, y recordaron los entrenamientos después de la jornada escolar, las meriendas en el kiosco de la esquina, los viajes, las competencias interescolares, los premios, las derrotas... Luego de conversar con mucha nostalgia, se dan cuenta que ya no tienen el mismo físico que tenían antes; el estudio, el trabajo, el día a día

fueron haciendo lo suyo y ahora se ven con unos kilos de más y sin las mismas energías. Entonces, se te ocurre que para conmemorar viejos tiempos y mejorar sus estados físicos, sería una buena idea hacer deporte juntos, y proponen correr una carrera, pero no cualquiera, sino una maratón.

¿En qué se diferencia una carrera de una maratón? Una maratón dura 42 kilómetros, mientras que una carrera puede ser únicamente de 5 o de 10 kilómetros. Según cuenta la leyenda, usamos el término “maratón” para referirnos a este tipo de carreras porque en el año 490 A.C. los atenienses lucharon contra un ejército persa invasor en la llanura de Maratón, que está a unos 42 kilómetros de Atenas. Luego de la batalla, un mensajero llamado Filípides fue enviado desde el campo de batalla hasta Atenas para llevar la noticia de la victoria. Corrió los 42 kilómetros que lo separaban de la ciudad, llevó la buena noticia y falleció debido al esfuerzo.

Volvamos la historia, acuerdan empezar a entrenar. Descubren que hay una maratón en exactamente seis meses a partir de ese día y se proponen hacerlo agresivamente, con muchas ganas y mucha energía. Se comprometen a correr 10 kilómetros por día, 5 veces a la semana, desde el día de mañana hasta la semana anterior a la carrera.

Empieza el entrenamiento y se dan con una realidad, ¡no es nada fácil! pero de todas maneras corren los 10 kilómetros, despacio, al ritmo de ahora y no al de los 16 años, y no deja de resonar en sus cabezas el típico pensamiento: *"¿Por qué me metí en esto?!"*. Aún así, su amistad los une y deciden no bajar los brazos. Cada día se hace más difícil, les duele el cuerpo de la jornada anterior, sienten las rodillas inflamadas y encima ven que su cuerpo no está cambiando en lo más mínimo.

Todo esto sigue así hasta que, luego de dos semanas, uno se lesiona. De tanto esfuerzo se produce un desgarro en su gemelo, lo cual le impide seguir entrenando y lo lleva a hacer reposo durante 2 meses, lo que definitivamente lo deja fuera de la maratón. Pero vos todavía no te rendís, decidís que lo vas a hacer igual. Todas las mañanas te levantás y corrés esos 10 kilómetros. Pero sucede lo inevitable, entre los pensamientos de: *"¿Por qué estoy haciendo esto? ¿es realmente necesario?"*, lo estás haciendo solo y encima no te sentís mejor, pensás que simplemente tenés que rendirte.

Ahora, si querías correr una maratón, si alguna vez tuviste la suerte de intentar correr una carrera, habrás detectado rápidamente cuál fue el error, ¡no hay que empezar corriendo 10 kilómetros por día! es una receta para el fracaso. Para correr una maratón, tenés que tener un plan de trabajo en el cual vas a realizar todo tipo de ejercicios físicos que no son únicamente correr,

sino hacer pasadas (eso que ves hacer a los atletas que corren muy rápido y después caminan), ir al gimnasio, entrenar todos los grupos musculares, prestarle mucha atención a tu alimentación y, sobre todo, a tu descanso. Pero esto es bastante obvio ¿no? Es lógico que si no corrí nunca una maratón, no debería empezar por esforzarme tanto. Y no solo eso, mi fallido intento va a atentar contra mi autoestima, me va a llevar a pensar que nunca voy a poder correr una maratón, que aquellos quienes sí lo hacen son seres humanos distintos, superdotados, con una disciplina y una fuerza incomparables con la mía. Pero ¿es esto realmente así?

Cuando hablamos del deporte en general, este tipo de ejemplos nos parecen obvios. Ahora, ¿qué ocurre cuando queremos aprender algo? ¡Hacemos exactamente lo mismo! Nos cargamos con metas muy pesadas para comenzar, fruto de nuestra motivación inicial, para desalentarnos pensando que no estamos hechos para eso, simplemente no somos buenos aprendiendo. Aunque, de la misma manera que podemos entrenar de una mejor manera para correr una maratón, y después efectivamente correrla, podemos hacer exactamente lo mismo con nuestra capacidad de aprendizaje.

Siguiendo con la historia, transcurrieron 4 meses de ese café inicial y se juntan nuevamente con ese amigo, esta vez a tomar unas cervezas en un bar que abrió recientemente. Tu amigo ya se recuperó de la lesión y vos volviste a tener la motivación que tenías hace 4 meses. Todo es lo mismo salvo una sola cosa, esta vez se les une otro amigo, el cual siguió una vida relacionada al deporte y ahora es preparador físico. Le cuentan su plan fallido de correr una maratón juntos. Este amigo, convencido de que puede ayudarlos, les prepara un plan y les explica de que va y por qué es importante cumplir con cada pauta, desde elongar cuando se levantan, hasta el comer alimentos con una buena carga de carbohidratos dos horas antes de correr (antes ustedes corrían apenas se levantaban y en ayunas). Les prepara una rutina de distintos kilómetros por día, empezando desde 1 kilómetro los primeros días, hasta 42 kilómetros un mes antes de la carrera, pero sumándolos progresivamente. Aparte de eso, los invita a inscribirse a un gimnasio que tiene sauna, para aumentar la recuperación, y les comenta algunos aspectos básicos de higiene del sueño, para que puedan no solo dormir mejor, sino dormir en profundidad.

Aceptan las indicaciones, pero vos pensás: "¿Esto no es muy fácil? ¿No debería sufrir y sacrificarme en el proceso?" De a poco van incorporando hábitos que hacen que ganen confianza y habilidades en la carrera.

A un mes de la carrera, llega la primera prueba de fuego, tienen que correr los 42 kilómetros, con su amigo acompañándolos en bicicleta. Luego de casi 4

horas y medias corriendo, ¡lo lograron! corrieron los 42 kilómetros, están felices, finalmente saben que lo pueden hacer. Pero no fue todo color de rosas, había cosas que no tuvieron en cuenta. Por ejemplo, un dato curioso, una de las cosas que más duelen al correr, durante largas distancias, no son los tobillos ni los cuádriceps, sino algo tan impensado como ¡los pezones! El roce de la ropa los va irritando, causando mucha molestia a la hora de correr. La solución es fácil, pegarse un pedazo de cinta adhesiva o ponerse vaselina y listo. Ahora, con la experiencia de completar los kilómetros, lo saben.

Un mes después, luego de haber terminado la carrera, y luciendo sus medallas de *finisher* en el pecho, se juntan en el mismo bar para hacer un brindis por su primera maratón y declaran que correrán muchas más juntos.

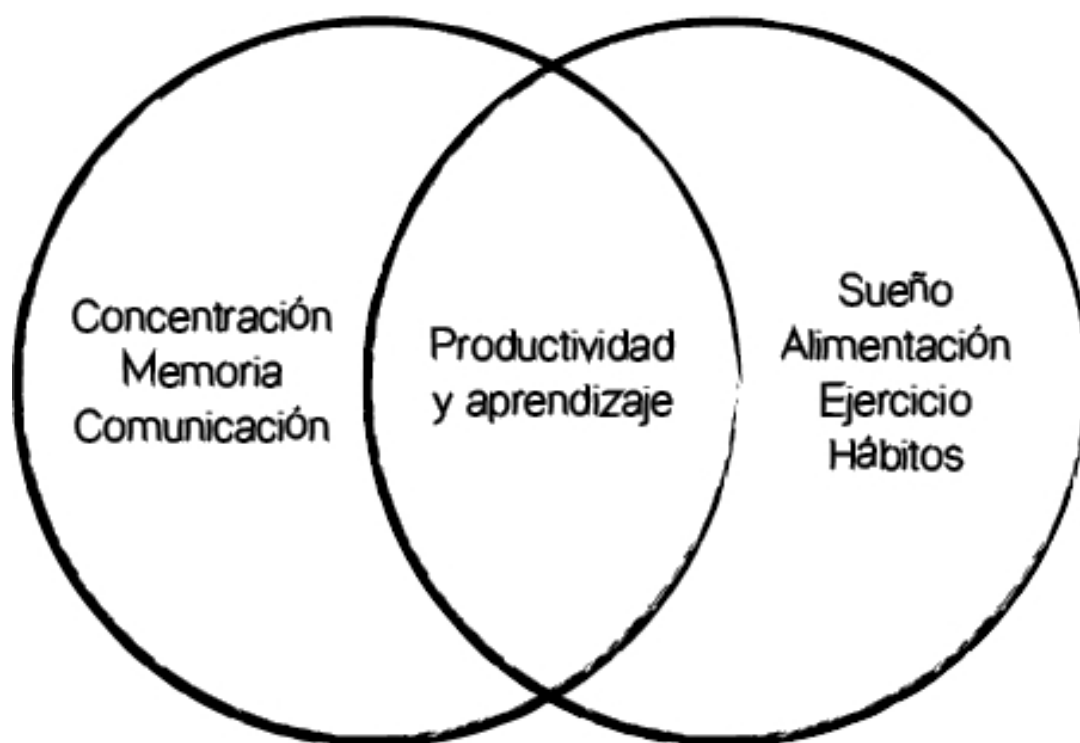
Te estarás preguntando, ¿qué tiene que ver esta historia con el libro? Bueno, en este caso, yo representaría el papel del amigo que aparece en el bar, el que les prepara una rutina para lograr correr la maratón, pero en este caso, no vamos a correr sino que vamos a aprender. Y de acá a seis meses, estaremos brindando por eso que pensabas que no podías lograr.

¿Qué vamos a ver?

Supongamos que somos jugadores de fútbol y nos estamos preparando para un torneo importante. Para entrenarnos hacemos mucho más que solo correr, pegar tiros libres o tirar centros. El entrenamiento de un futbolista tiene una mirada integral, se pone énfasis en la nutrición, en el descanso, en la mentalidad de juego y en la recuperación deportiva. Es decir, se hace tanto afuera de la cancha, como dentro de ella.

Nosotros vamos a hacer lo mismo, no solo vamos a ver cuáles son las habilidades necesarias para ser productivos y aprender lo que queramos mucho más fácil y rápido, sino que también veremos los aspectos que tenemos que cuidar, que no tienen (en principio) nada que ver con ser productivo. Porque de nada sirve que sepamos las mejores técnicas de memorización, concentración y comunicación, si no tenemos el cuerpo necesario para hacer frente a todos esos procesos. De nada sirve aprender algo de memoria, si después no dormimos y esa información se borra de nuestro cerebro. Por eso, este libro tiene dos áreas principales, una destinada a darte las habilidades necesarias para ser más productivo y aprender más rápido, y otra parte destinada a cuidar a “el envase” (es decir, tu cuerpo) con el que vas

a transitar ese proceso. Ambas partes son necesarias, sin una, no podemos tener la otra.



Para aprender cualquier habilidad vamos a ver tres conceptos claves: **la concentración, la memoria y la comunicación.**

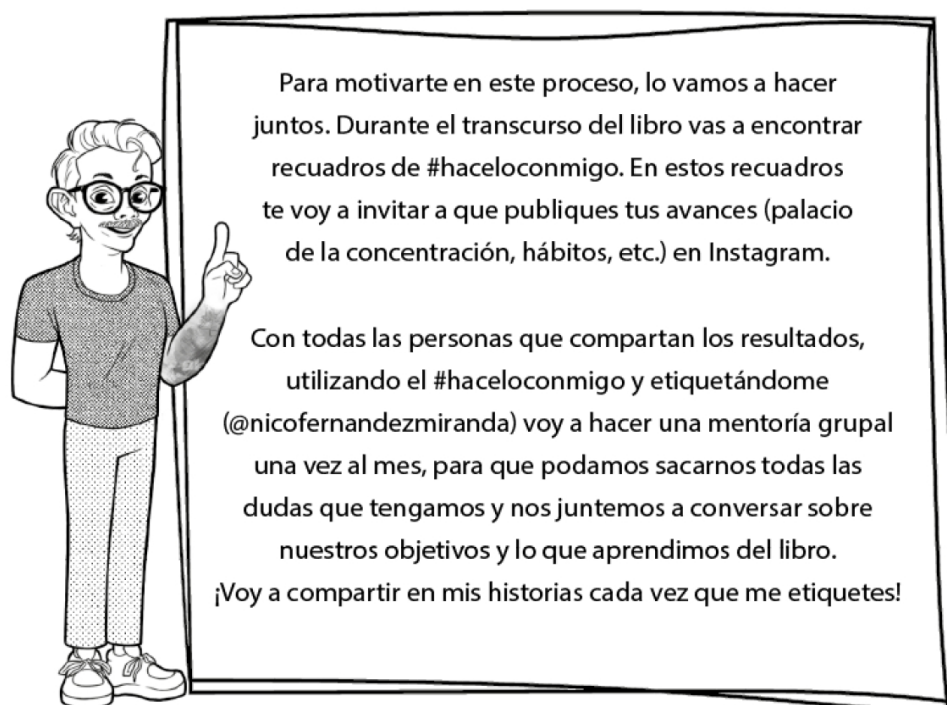
¿Por qué es importante tener estos conceptos de base? Podemos ser excelentes concentrándonos, utilizar reglas de mnemotecnia y recordar conceptos e ideas completas, pero nos ponemos nerviosos para comunicar algo y nos bloqueamos, así no sirve. O al revés, somos excelentes comunicadores, pero nuestra poca capacidad de concentración y retención de la información no nos permiten aprender nada, por lo que no tenemos nada que comunicar.

Para tener los tres conceptos bien fijos, durante el desarrollo de todo el libro iremos describiendo algunos hacks o tips que nos van a servir a lograr todo lo que nos propongamos.

Ahora sí, comenzó el viaje que te va a enseñar cómo aprender lo que quieras, no solo sin sufrir sino (y como a mí me gusta) disfrutándolo. Para que este libro sirva, tenemos que conocer algo que se llama "compromiso activo". Este concepto lo utiliza Stanislas Dehaene en su libro *¿Como aprendemos?* y se refiere a que para sacarle el jugo al conocimiento que estamos por

aprender, tenemos que estar efectivamente comprometidos en hacerlo. No vamos a leer por leer, o leer por el afán de sumar un libro más a nuestra lista, por el contrario, vamos a estar presentes mentalmente cuando estemos leyendo, tomando la iniciativa de poner en práctica los ejercicios propuestos y aplicando lo aprendido en nuestro día a día. Para que esto suceda te invito a firmar un contrato.

Un contrato es un acuerdo entre partes, en este yo me comprometo a brindarte todo el conocimiento que tengo en la materia, de una manera sencilla, divertida, y sobre todo aplicable. Por tu parte, te pido que te comprometas a estar presente en la lectura, aplicando los consejos o hacks propuestos y disfrutando del proceso.



Para motivarte en este proceso, lo vamos a hacer juntos. Durante el transcurso del libro vas a encontrar recuadros de #haceloconmigo. En estos recuadros te voy a invitar a que publiques tus avances (palacio de la concentración, hábitos, etc.) en Instagram.

Con todas las personas que compartan los resultados, utilizando el #haceloconmigo y etiquetándome (@nicofernandezmiranda) voy a hacer una mentoría grupal una vez al mes, para que podamos sacarnos todas las dudas que tengamos y nos juntemos a conversar sobre nuestros objetivos y lo que aprendimos del libro.

¡Voy a compartir en mis historias cada vez que me etiquetes!

Contrato

Hola,

Yo, _____, me comprometo a leer este libro, a mi ritmo, y siendo consciente de su contenido.

Voy a sumergirme en cada página, dejando de lado distracciones o prejuicios que puedan surgir. Me aseguraré de hacer los ejercicios propuestos y de reflexionar con preguntas mientras avanzo en la lectura.

Si en algún momento siento que mi energía baja o mi concentración flaquea, haré una pausa para recargar y continuar con más ganas. Y, claro, después de descubrir algo nuevo, lo voy a compartir con gente conocida y con mis amigos. Repasaré lo aprendido para que no se me olvide y para practicar, dando un 1% de mí cada día.

Y si alguna vez siento que no cumplí al 100%, no seré duro/a conmigo mismo/a. Siempre daré lo mejor, porque ese es mi compromiso.

Estoy listo/a y emocionado/a por empezar este viaje de aprendizaje.

FIRM.

#haceloconmigo

Podés compartir en tus historias tu contrato y etiquetarme así puedo ver cómo te comprometés con el cambio que este libro te propone.



¿Por qué tenemos que aprender a aprender?

Una de las cosas que más me preguntan en clases, o cuando estoy por dar una conferencia en alguna empresa, es ¿por qué es importante aprender a aprender? ¿no se supone que sabemos cómo aprender? Pensemos, ¿cuándo fue la última vez que aprendimos algo? En este ritmo tan vertiginoso en el que

crecemos, seguro no fue hace tanto. Inclusive podríamos replantearnos cada cuánto tenemos que aprender y desaprender un conocimiento totalmente nuevo.

¿Sabías que los usuarios de internet generan aproximadamente 2.5 quintillones de bytes de datos cada día? ¿No te sorprende? Para hacernos una idea, si suponemos que cada byte es un grano de arroz, y ponemos en fila a los 2.5 quintillones de granos de arroz, esa fila se extendería por aproximadamente 12.5 billones de kilómetros, una distancia lo suficientemente larga como para dar la vuelta a la tierra 312000 veces, o para viajar desde la tierra al sol 83 veces.

Si bien, tal como lo resaltó Atul Gawande, un cirujano y escritor estadounidense, en su libro *The Checklist manifesto*, es literalmente imposible estar al día con todo el conocimiento generado en el mundo; tener la habilidad de incorporar nueva información y aprender algo significativo, nos va a dar una ventaja competitiva, no solo en nuestro trabajo, sino en nuestros estudios y en nuestra vida en general. Podrás preguntarme, ¿por qué? ¿qué tiene que ver que pueda concentrarme mejor o memorizar los nombres de mis compañeros de trabajo en que mejore o sea más eficiente en mi vida?

Aprender a aprender, o mejorar nuestras funciones cognitivas si preferimos llamarlo así, es una metahabilidad. ¿Qué es eso? Una metahabilidad es una habilidad que sirve para mejorar otras habilidades. Volvamos al ejemplo anterior donde nos vemos como jugadores de fútbol, tener una mejor capacidad aeróbica nos permitirá tener más energías durante un partido, llegar a pelotas comprometidas, con más oxigenación en sangre podremos tomar mejores decisiones y recuperarnos rápido de una contra. Como podemos ver, nuestra capacidad aeróbica sería una metahabilidad (o una metacapacidad), dado que al mejorarla vamos a perfeccionar otras cosas en consecuencia. Lo mismo pasa con aprender. Cuando somos más eficientes aprendiendo algo (luego nos detendremos en qué consideramos que es aprender), vamos a ser más eficientes en todo lo que hagamos, por el simple y sencillo hecho de que lo hacemos más rápido.

¿Esto me sirve solo si tengo que estudiar? ¿qué pasa si trabajo? Vamos con otro ejemplo, supongamos que tu jefe te pide que controles los egresos de un resumen bancario, una tarea complicada de hacer sin un proceso automático. Bueno, aprender a hacer tablas dinámicas en Excel te va a permitir ahorrarte tiempo y cumplir con la tarea rápidamente. Ahora, tenés horas libres y las podés aprovechar para seguir aprendiendo o para desarrollarte con mayor soltura en tu trabajo. El punto es que aprender a aprender nos permite mejorar

en muchas cosas al mismo tiempo, podemos terminar cosas antes, ser mejores comunicadores, oradores o lo que deseemos ser.

¿Qué es aprender?

Existen varias definiciones de aprender, pero mi favorita es la que escribió Jeane Ellis Omrod, una destacada psicóloga educativa y autora de varios libros del campo de la psicología del aprendizaje y la enseñanza. Ella define aprender como: "El proceso por el cual adquirimos, almacenamos, modificamos información, habilidades, estrategias y creencias". Parafraseando a la autora, es el proceso por el cual adquirimos información. Pero me gustaría incorporar algo y sería la frase "que sirva para algo". ¿Por qué digo esto? En general asociamos el verbo aprender con una matiz exclusivamente académica, como si el único ámbito en donde necesitamos aprender es en la universidad.

Vuelvo a la pregunta que te hice hace un rato, ¿cuándo fue la última vez que aprendiste algo? ¿Fue en la universidad o hace un par de días?

Te voy a contar un ejemplo personal, como docente de la cátedra Administración Financiera de la Universidad Nacional de Jujuy, y viviendo en Argentina en donde las normas financieras cambian bastante seguido tengo que aprender nuevas terminologías, leyes, aplicaciones e infinidad de cosas todo el tiempo. Pero, dejando de lado mi profesión de contador y profesor, aún así tengo que aprender todo el tiempo.

Vamos con un ejemplor más personal, en el 2017, luego de una ruptura amorosa y como marca la ley, adopté no a una sino a dos perras hermosas rescatadas, llamadas Vida y Luna, que llenaron mi departamento de mucho cariño y pelo.

Como en ese momento vivía solo, llegaba a casa y al saludarnos era todo euforia. Yo gritaba y ellas aullaban, era un gran acto de circo de lo cual éramos parte. Eso estaba muy bien en esos años, pero pasó el tiempo, las perras estaban más grandes y mis obligaciones empezaron a cambiar. Comencé a llegar a mi departamento de noche y ya no podíamos hacer un mucho ruido ya que tengo vecinos y los ladridos pueden molestarlos. Entonces, entraba al departamento haciendo señas y pidiéndoles silencio. Esta situación, al ser diaria, se volvió agobiante y fue cuando se me prendió la lamparita. Lo único que tuve que hacer fue googlear: "¿Cómo hacer que tu

perro esté tranquilo al llegar a tu casa?” y ¡huala! supe cómo hacerlo (tengo que quedarme callado cuando llego y ellas entienden que no tienen que aullar). Aprendí algo nuevo y que no tenía nada que ver con mi trabajo, ni mis estudios, ni nada remotamente relacionado con lo académico/profesional, pero sin dudas algo que mejoró mi calidad de vida y me hizo sentir bien.

Con esto quiero mostrarte que siempre tenemos oportunidades de aprender cosas en nuestra vida, puede ser cómo cocinar un bife de hígado (aprendí que no hay que marinarlo en limón mucho tiempo porque se desarma) o cómo superar un duelo, algo que muchos tuvimos que aprender de golpe durante el 2020.

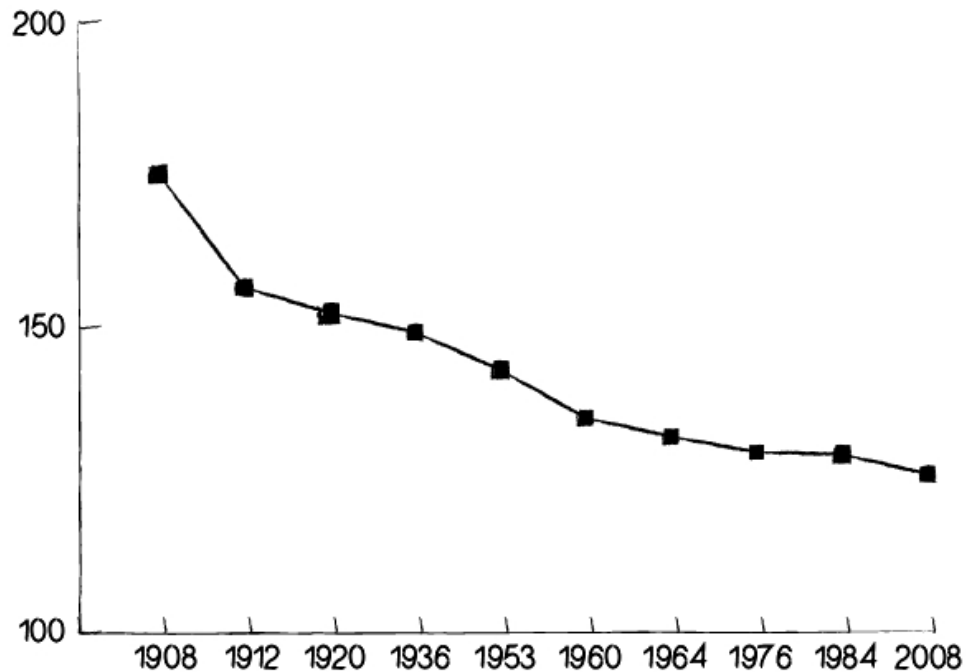
Por eso, antes de seguir, y para darle sentido y profundidad al camino del aprendizaje necesito que me respondas alguna de las siguientes preguntas. Responderlas, va a hacer que el contenido que vamos a ver en el libro sea más interesante para tu cerebro y por lo tanto, más fácil. ¿Qué necesito aprender en mi vida? ¿Qué me haría bien aprender? Puede ser cualquier cosa, desde aprender a controlar la conocer la teoría de las cuerdas o cómo utilizar la inteligencia artificial para ser más productivo en tu trabajo.

En este punto, espero haberte convencido sobre la importancia de aprender y de cómo aprender a aprender es una metahabilidad. Ahora, ¿cómo lo hago? ¿Qué es lo que tengo que hacer para ser más eficiente recordando, concentrándome y aplicando conceptos?

Volvemos nuevamente a relacionar lo que vamos a aprender con el deporte. Veamos cuáles fueron los récords olímpicos en maratones desde 1908 hasta 2008:

Años	Atleta	Tiempo <u>1</u>
1908	John Hayes	175,18
1912	Kenneth McArthur	156,54
1920	Hannes Kolehmainen	152,35

Años	Atleta	Tiempo <u>1</u>
1936	Kee-Chung Sohn	149,19
1952	Emil Zátopek	143,03
1960	Abebe Bikila	135,16
1964	Abebe Bikila	132,11
1976	Waldemar Cierpinski	129,55
1984	Carlos Lopes	129,21
2008	Samuel Kamau Wansiru	126,00



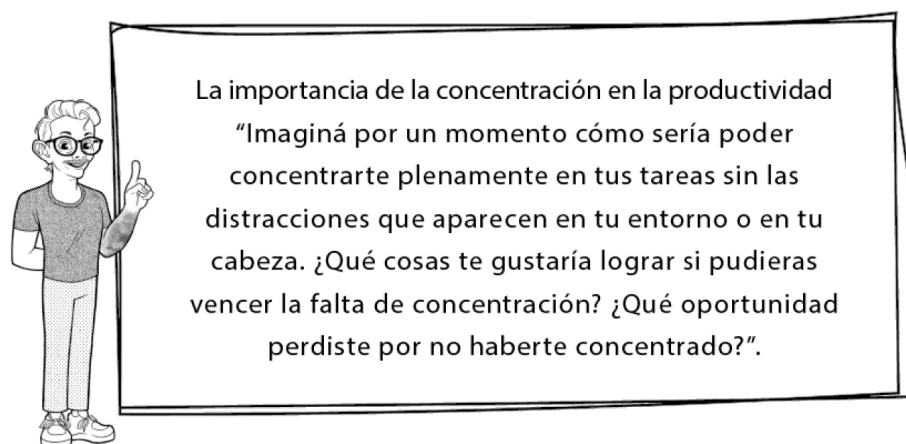
Como podemos ver el humano pasó muy rápido de correr 42 kilómetros en 175,18 minutos a hacerlo en 126 minutos, es decir que logró hacerlo un 28% más rápido. ¿Qué pasó en el medio? ¿Qué fue lo que se incluyó en los entrenamientos que hizo que los atletas sean tan eficientes? La respuesta es a la vez clara y sencilla: CIENCIA. Lo que se incluyó fue ciencia.

En este caso puntual, se introdujo a la medicina y a la nutrición al campo que queríamos mejorar, el atletismo. Durante ese periodo se estudió y aprendió mucho sobre nutrición deportiva, comprendiendo cuáles son los nutrientes y las dietas adecuadas para los atletas de fuerza, optimizando la ingesta de proteínas, carbohidratos y grasas para mejorar su rendimiento. Luego, se realizaron avances en la fisiología del entrenamiento, estudiando cuál es la mejor forma biomecánica de realizar el levantamiento, cuántas veces a la semana y con que frecuencia, entre otras. También se incluyeron mejoras en el tratamiento de lesiones, estableciendo cuáles eran los procesos más eficaces para recuperarse entre una sesión y otra, la importancia del sueño en el rendimiento, etc. De esta forma, la combinación logró que sean mucho mejores haciéndolo.

¿Qué vamos a hacer nosotros a lo largo de todo el libro? ¡Vamos a aplicar ciencia a nuestro cerebro! De la misma manera en que un futbolista realiza una ingesta de carbohidratos fuerte unas horas antes de un partido, porque sabe que los carbohidratos se transformarán en energía; nosotros vamos a

hacer lo mismo, pero vamos a jugar el partido del aprendizaje, un partido que no dura 90 minutos, sino toda la vida.

Quiero decir algo que me parece importante antes de seguir, y sobre lo cual te invito a reflexionar, todo lo que veremos en las páginas siguientes no es motivación, es ciencia. Desde ahora me convierto en el coach que te dice: “Mirá, si querés correr una maratón mañana, no te desveles corriendo hoy con el ánimo de ser más eficiente mañana, mejor anda a dormir tranquilo y mañana vas a estar bien”. No te estoy manejando, pero sí sé que para rendir de manera óptima, tenemos que estar bien descansados. De vuelta, no es motivación es ciencia.



Neurociencia aplicada al aprendizaje y la productividad

La siguiente explicación es sobre uno de los procesos más interesantes y complejos que suceden en nuestro cerebro durante el aprendizaje.

De la misma manera en que cuando vamos al gimnasio y, supongamos, hacemos curl de bíceps y a los pocos meses ya notamos cambios en nuestro cuerpo, y eso nos motiva a seguir entrenando, lo mismo ocurre, pero dentro de nuestro cerebro cuando aprendemos algo nuevo o nos enfocamos en una tarea específica. Solo que a diferencia del bicep, este proceso ocurre dentro de nuestro cuerpo y no lo podemos ver, pero el cerebro también cambia.

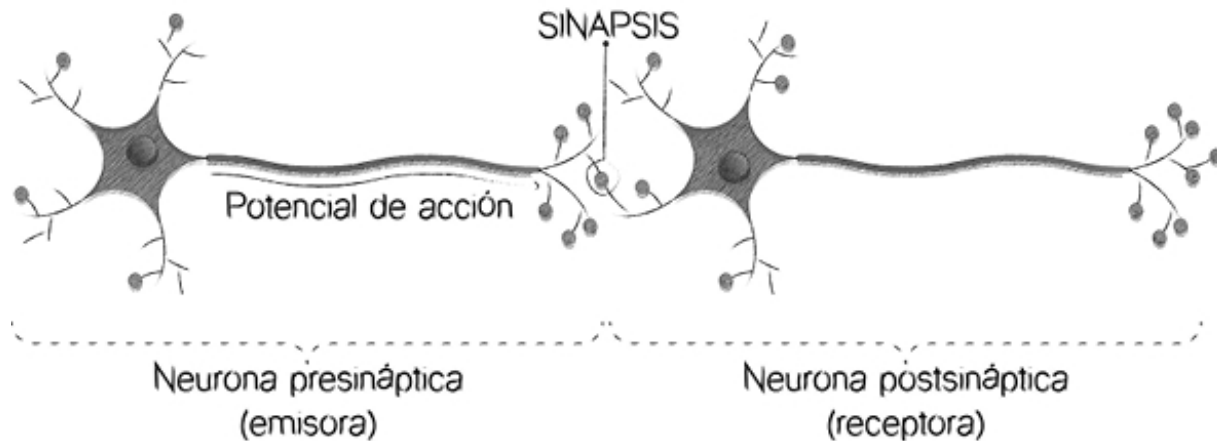
Veamos un poco qué es lo que sucede. Supongamos que te quiero enseñar, lo más sencillo que se me viene a la mente en este momento, cómo saber si los fideos están “al dente”². Para lograrlo tengo que tirarlos contra un azulejo, si se pegan a este están listos para servir (un viejo truquito que me enseñó mi abuela). Aunque no lo creas, aprendiendo ese pequeño hack acaba de cambiar tu cerebro; con lo que acabás de aprender, se formó una "*conexión sináptica*" nueva en tu cerebro (y a lo largo de libro se van a formar miles).

¿Qué es una conexión sináptica? Veamos, cuando aprendemos algo, desde química hasta como hacer una *screenshot* con el celular, se produce una conexión sináptica. En ella se da un punto de contacto entre dos neuronas, que entre ellas transmiten señales electroquímicas, las cuales permiten su comunicación. Este conocimiento se lo debemos a uno de los mayores referentes históricos en la neurociencia, el español Santiago Ramon y Cajal quien nos enseñó que el cerebro está compuesto por neuronas que tienen una forma muy diferente a la que tienen otro tipo de células, como los glóbulos rojos.

Una "*neurona*" es una célula especializada del sistema nervioso que se encarga de la transmisión de información mediante impulsos eléctricos y químicos. Está compuesta por tres partes principales: el cuerpo celular, o soma, las dendritas y el axón.

Una *conexión sináptica* es la forma en que las neuronas se comunican entre sí en el cerebro y en el sistema nervioso. La comunicación ocurre en pequeños espacios llamados "*sinapsis*", donde una neurona envía señales químicas denominadas "neurotransmisores" a otra neurona.

Cuando repasamos o practicamos algo, las conexiones sinápticas se vuelven más fuertes. Esto se debe al proceso "*potenciación a largo plazo*" (LTP por sus siglas en inglés), que es el fortalecimiento de las conexiones sinápticas a través de la repetición y el uso constante. A medida que estas conexiones se vuelven más fuertes, nuestra habilidad para recordar y aprender información mejora, lo que nos permite realizar tareas de manera más eficiente.



Entonces, cuando aprendemos algo se produce una sinapsis entre las neuronas y estas se ajustan. Las conexiones sinápticas entre las neuronas pueden tener cambios que alcanzan incluso algunos milímetros (podemos medir esto gracias a las imágenes de una resonancia magnética funcional). No solo esto, cuando practicamos repetitivamente un movimiento, digamos un drive de tenis, este es cada vez más fluido y se realiza cada vez mejor. Esto sucede porque a medida que repetimos el movimiento, las conexiones neuronales involucradas se fortalecen. Específicamente, los axones se vuelven más mielinizados, lo que permite una transmisión de señales más rápida y eficiente. Si, por ejemplo, aprendes cuáles son los factores que condicionan la demanda de un bien, probablemente no sepas explicarlo dentro de 24 horas (al igual que con un drive de tenis), pero con las técnicas adecuadas, si te lo pregunto dentro de 72 horas, podrás explicarlo sin problemas; ya que la conexión sináptica que se formó en tu cerebro al momento de estudiar o aprender el tema, es mucho más fuerte. Esto lo estudió en 1949 el psicólogo Donald Hebb, y nos enseña que *Neurons that fire together, wire together* (neuronas que se activan, se conectan).

Imaginemos a el cerebro como una cancha de pasto llena de interconexiones y posibilidades; las conexiones sinápticas en nuestro cerebro pueden compararse con los senderos que se forman cuando caminamos repetidamente sobre el pasto, provocando lo siguiente:

- **La primera pasada - formación de senderos:** Cuando experimentamos o aprendemos algo por primera vez, es igual a caminar por una parte del pasto que nunca cruzamos antes. El pasto puede aplastarse

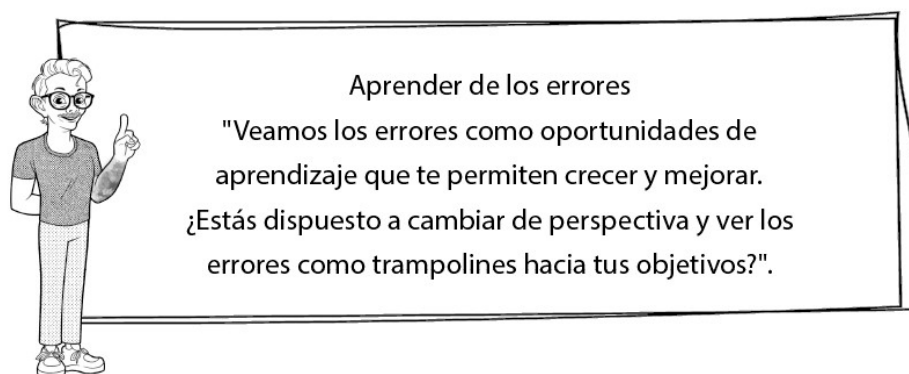
momentáneamente, pero si no volvemos a ese camino volverá rápidamente a su forma original. En términos de aprendizaje, esto se puede comparar con una comprensión superficial o un recuerdo fugaz que no se consolidó. Por ejemplo, la primera vez que intentamos hacer un *swing* de golf o un saque de tenis.

- **La repetición - fortalecimiento de senderos:** Si por otro lado, caminamos una y otra vez por el mismo caminito, vamos a formar un sendero bien definido. Este sendero se convierte en una ruta más fácil y eficiente a través del pasto, y con el tiempo puede incluso llegar a ser un trayecto preferido. En el cerebro esto se asemeja a la consolidación de un recuerdo o habilidad. La repetición y revisión fortalecen las conexiones sinápticas, haciéndolas más resistentes al olvido y más eficientes en su activación. Cuanto más practiques el *swing* de golf, mejor te va a salir.
- **Mielinización y velocidad:** Esta consolidación de senderos puede asociarse con la mielinización en el cerebro. Al igual que un camino bien desgastado se convierte en una vía rápida y fácil, la mielinización de las conexiones neuronales permite una transmisión de señales más rápida y eficiente. Así como el pasto muy pisado deja un camino claro y sin obstáculos, la mielinización elimina la “resistencia” en la comunicación neuronal, permitiendo una respuesta más rápida. Jugando al tenis, ya no vas a tener que pensar: “¿Como hago el drive?”, directamente te va a salir solo.
- **Desuso y olvido:** Al igual que un sendero puede desaparecer si no lo usamos, las conexiones sinápticas pueden debilitarse y desaparecer con el desuso. Este es un reflejo de cómo la falta de revisión y aplicación puede llevar al olvido. Por ejemplo, si aprendiste francés en la escuela primaria, pero nunca más lo volviste a necesitar ni a utilizar, esas conexiones van a desaparecer (se van a “podar”) y posiblemente pierdas la habilidad de hablar en francés.

Hack nº 2: Cuanto más practiques algo, vas a tener mejores conexiones sinápticas.

No todo es color de rosas: creencias limitantes sobre el aprendizaje

Como dice la canción: "*But it's been no bed of roses*" (en castellano, "No fue un camino de rosas") haciendo referencia a que no todo es fácil, quiero hacer especial énfasis en que por más que sepamos, gracias a la neurociencia, cómo aprende el cerebro y podamos aplicarlo tanto a estudiar como a enseñar, todavía hay muchos mitos y enemigos del aprendizaje que debemos erradicar; no solo de las aulas, las universidades y las empresas, sino principalmente de nuestras cabezas. Veremos a continuación cuáles son algunos de ellos y de donde surgen.



La inteligencia es un valor fijo y estable durante toda la vida

Primero deberíamos preguntarnos ¿qué es ser inteligente? ¿Cómo podemos efectivamente saber si una persona es o no inteligente? ¿Lo es el multimillonario que sufre un ataque al corazón a los 45 años o el trotamundo que vive feliz en su van VW recorriendo el mundo?

Mi definición preferida de inteligencia es la que nos enseñó el psicólogo David Wechsler, quien la define como: "La capacidad de procesar información, aplicar el conocimiento adquirido para resolver problemas o

tomar decisiones efectivas". Prestemos atención a esta última parte de la definición: "...tomar decisiones efectivas". Ahora, ¿tomamos las mismas decisiones que cuando teníamos 14 años y nuestro cerebro estaba en plena etapa de desarrollo?

Existe el mito de que la inteligencia es un valor fijo tiene su origen en las famosas pruebas de inteligencia, o coeficiente intelectual (IQ por sus siglas en inglés). A finales del siglo XIX, los psicólogos y educadores comenzaron a interesarse por la medición de la inteligencia individual con el fin de identificar a los estudiantes que necesitaban atención especial y para ayudar a los maestros a adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades individuales de cada alumno.

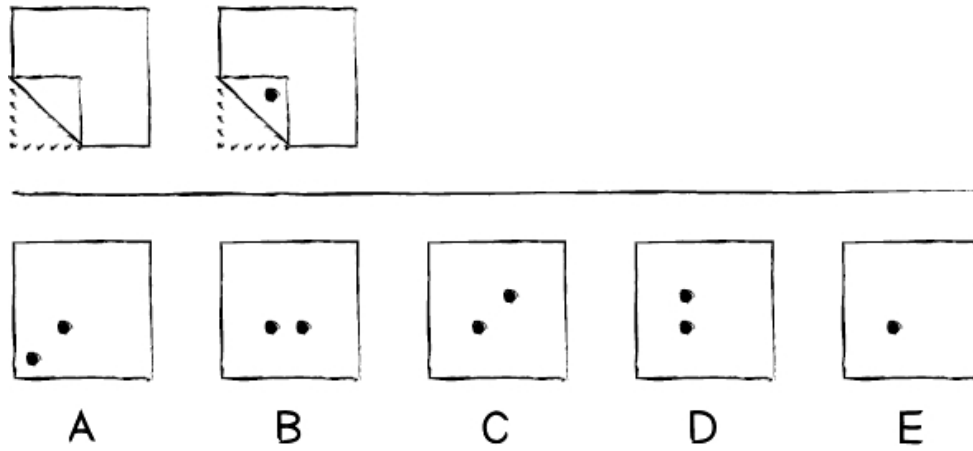
En este contexto, Alfred Binet y su colega Theodore Simon, fueron contratados por el gobierno francés en 1904 para desarrollar un sistema de pruebas que permitiera identificar a los niños que necesitaban educación especial. Binet y Simon diseñaron una serie de pruebas que medían habilidades cognitivas como la memoria, la atención y el razonamiento lógico, y desarrollaron una escala de inteligencia que permitía clasificar a los niños en función a su edad mental. ¿En qué época fue creado el test? ¿en el año 1904! hace más de un siglo. Para ponernos en contexto, ¿qué cosas no existían hace un siglo y hoy sí? Solo por nombrar tres, no existían los televisores, ni los aviones y tampoco las heladeras. Entonces, ¿las pruebas diseñadas en ese momento, para ese contexto, servirán para determinar si hoy somos inteligentes?

Estas son algunas de las pruebas que se realizan en un test de coeficiente intelectual:

¿Qué número sigue por lógica en esta serie?

4 6 9 6 14 6

q 6 - q 17 - q 19 - q 21



La imagen siguiente es de una versión de 1908 de la Escala de Inteligencia Binet-Simon. A los niños que estaban siendo evaluados se les preguntó cuál cara, de cada pareja, era la más bonita:



¿Pensás que alguna de las pruebas puede indicar si soy bueno resolviendo problemas, si puedo crear poesía o si soy bueno para liderar? Si bien el test nos puede arrojar un simple indicador de las habilidades de una persona, la

inteligencia es un concepto multifacético que involucra muchas habilidades, no solo cognitivas, sino emocionales, y no puede ser reducido a una sola medida numérica.

Tengo una noticia interesante, por cada año de escolaridad el IQ aumenta varios puntos. Por otro lado, el neuropsicólogo y educador de la Universidad de Harvard, Howard Gardner, propuso en su libro *Estructuras de la Mente*, publicado en 1983, la teoría de las múltiples inteligencias, en la que argumenta que la inteligencia no es una sola capacidad general, sino que existen al menos ocho tipos de inteligencia, cada una de ellas relacionada con diferentes habilidades cognitivas y emocionales. Estos tipos de inteligencia incluyen la inteligencia lingüística, la lógico-matemática, la espacial, la musical, la corporal-kinestésica, la interpersonal, la intrapersonal y la naturalista.

La teoría de las múltiples inteligencias de Gardner tuvo mucha influencia en la educación y eso llevó a la creación de programas educativos más enfocados en el desarrollo de habilidades múltiples y no solo en la adquisición de conocimientos específicos. Además, contribuyó a una mayor valoración de las habilidades no académicas, como la música, el arte, el deporte y la naturaleza, que también son importantes para el desarrollo integral de las personas.

Entonces, pensemos de vuelta, ¿quién será más inteligente el empresario o el hippie? A esta altura del partido, la respuesta no es tan fácil de definir.

Hack nº 3: Olvidate de cómo te definen,
vos te definis a vos mismo.

Y si aún no te convencés de que esa prueba de IQ no tiene tanta relevancia, pensá que ni Albert Einstein, ni Winston Churchill, ni Agatha Christie tuvieron uno elevado.

**Necesitamos diez mil horas de práctica
para ser buenos en algo**

Esta creencia es puntualmente muy famosa en el mundo de los negocios, gracias al libro *Outliers: The Story of Success* de Malcolm Gladwell. A lo largo de los años esto se fue modificando para hacernos creer que si realmente queremos ser buenos en algo, necesitamos al menos diez mil horas de práctica. Gladwell se basó en los estudios de Anders Ericsson, en los años noventa, quien estudió a los violinistas de la Academia de Música de Berlín. En esta investigación se descubrió que los músicos que habían practicado durante diez mil horas, antes de cumplir los veinte años, se habían convertido en virtuosos del violín, mientras que aquellos estudiantes que habían logrado de manera promedio su preparación, oscilaban entre cuatro mil y ocho mil horas. Este análisis se repitió entre estudiantes de piano y el resultado fue que diez mil horas de práctica era el tiempo que separaba un verdadero virtuoso, de un intérprete promedio.

Primero debemos diferenciar que una cosa es ser bueno en algo y otra cosa muy distinta es ser virtuoso en algo. Si quiero ser un virtuoso pianista, entonces tendré que dedicarle diez mil horas y me convertiré en la próxima Martha Argerich (una de las mejores pianistas del mundo). Pero la cuestión es que realmente no queremos ser virtuosos en todo lo que hacemos, a veces solo necesitamos aprenderlo, por ejemplo, aprender a cocinar un asado o a pasear a mi perro sin que me arranque el hombro.

El autor Josh Kaufman, demostró que diez mil son las horas necesarias para ser un experto referente en un tema, pero no para aprender una habilidad. ¿Sabés en realidad cuánto hace falta? Agarrate porque es mucho menos, tan solo veinte horas. Imaginate, diez mil horas son un trabajo de 00:09 am a 17:00 pm, durante cinco años; mientras que veinte horas son cuarenta y cinco minutos de lunes a viernes durante un mes. Suena mejor ¿no? La clave, según Kaufman, es utilizar la técnica de "aprendizaje acelerado", que implica centrarse en las habilidades más importantes y relevantes para el objetivo que se quiere lograr; practicar de manera deliberada y enfocada, obtener retroalimentación constante y utilizar la práctica reflexiva para mejorar continuamente.

En comparación con las diez mil horas que Gladwell sugiere que se necesitan para ser un experto, las veinte horas que propone Kaufman parecen mucho más alcanzables y manejables. En lugar de dedicarle años a una tarea, se puede adquirir una habilidad en un período de tiempo relativamente corto, con una práctica enfocada y una mentalidad de aprendizaje acelerado.

Perro viejo no aprende trucos nuevos

Si bien sabemos que a medida que envejecemos, perdemos plasticidad neuronal, o en otras palabras la capacidad de aprender cosas nuevas, también tenemos evidencia de que podemos frenar ese deterioro y mantener, o incluso mejorar, nuestra capacidad cognitiva. Esta revelación nos abre las puertas a una comprensión más profunda de la resiliencia y la adaptabilidad de nuestro cerebro.

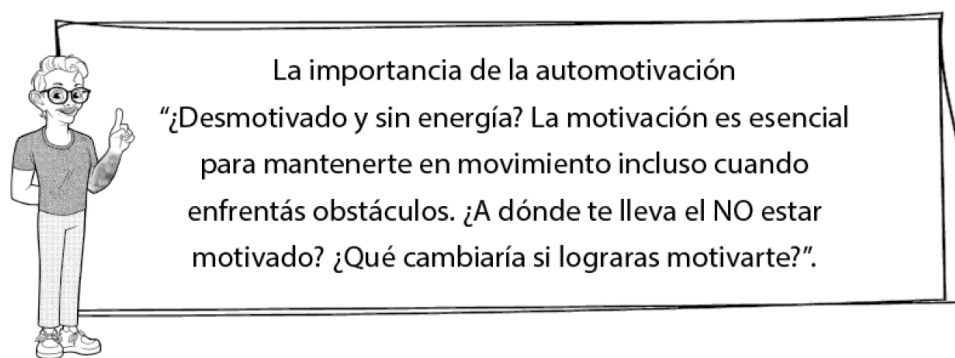
Imaginemos que estuvimos practicando un deporte durante toda nuestra vida y a medida que crecemos, comenzamos a entrenar cada vez menos y eso nos lleva a ser menos eficientes en él. Lo mismo ocurre con el aprendizaje, cuando aprendemos o realizamos actividades que son intelectualmente desafiantes, creamos conexiones sinápticas nuevas, pero si vamos disminuyendo la frecuencia con la que nos enfrentamos a estos desafíos, nuestra capacidad para crear esas conexiones también disminuirá.

La buena noticia es que nosotros controlamos ese proceso. Si entrenamos nuestra capacidad cognitiva, no solo podemos frenar ese deterioro, sino revertirlo. Y ahí es donde la neurociencia nos ofrece una gama de posibilidades para hacerlo. No solo necesitamos resolver acertijos, crucigramas, o sumergirnos en la lectura y el debate intelectual, sino también tenemos que hacer cosas que a primera vista tienen poco que ver con el cerebro, pero resultan muy importantes; por ejemplo, el ejercicio. Hacer ejercicio, entrenar, produce neurotrofinas, un tipo de proteínas específicas del sistema nervioso que fomentan la creación de nuevas neuronas y fortalecen las conexiones existentes.

Este fenómeno es un testimonio de la complejidad y capacidad de adaptación de nuestro cerebro. Incluso en etapas avanzadas de la vida, la práctica constante y la estimulación mental, combinadas con una vida activa y saludable, nos pueden llevar a un enriquecimiento y fortalecimiento de nuestras aptitudes cognitivas. Entonces, teniendo en cuenta que nuestro cerebro puede mejorar a medida que nos vamos volviendo mayores, estamos ante una transformación potencialmente revolucionaria en cómo concebimos la vida, el envejecimiento y nuestra capacidad para enfrentar los desafíos que nos depara el futuro. Esta revelación va mucho más allá de la simple curiosidad científica y toca los fundamentos mismos de nuestra vida y de nuestra sociedad.

Actualmente, vivimos en un mundo donde la información crece a ritmo agigantado (como ya vimos más arriba), en donde nos enfrentamos no solo a una mayor cantidad de datos y conocimientos, sino también a una complejidad y especialización en constante evolución (ni hablar de la inteligencia artificial). En este escenario, la capacidad de adaptarse, aprender y crecer se convirtió en una habilidad esencial. Además, el paradigma de jubilarse a los 65 años y no trabajar más está quedando cada vez más obsoleto. La realidad económica, las expectativas de vida más largas y una cultura que valora la continua contribución y crecimiento personal, están redefiniendo lo que entendemos por "jubilación".

La necesidad de adaptación y aprendizaje a lo largo de la vida se volvió una constante, pero no es simplemente una exigencia de la vida moderna, es también una oportunidad. Si tenemos 30, 40 o 50 años, tenemos la capacidad de aprender algo totalmente nuevo y dedicarnos a eso. Puede que lo hagamos por obligación (no nos queda otra) o porque estemos persiguiendo una nueva pasión, lo importante es que, independientemente de nuestra edad (y con las técnicas adecuadas) podemos hacerlo.



Usamos solo el 10% de nuestro cerebro

Seguramente viste la película (o el meme) en el que un alumno le pregunta a un profesor, en una clase magistral, ¿qué ocurriría si usamos el 100% de nuestro cerebro? Primero, esto nos lleva a pensar que seríamos invencibles si usáramos el 100% de nuestro cerebro, pero si solo venimos programados para usar un 10% ¿para qué esforzarnos? Ese mito, ya fue descalificado, pero sería bueno saber de dónde nació.

Todo empezó con William James, uno de los pioneros en la investigación científica de la psicología en los Estados Unidos, a finales del siglo XIX y principios del siglo XX. En su libro *The Energies of Men*, escribió que: "Solo usamos una pequeña parte de nuestros recursos cerebrales y físicos". La afirmación era más una metáfora de nuestro potencial sin explotar, que una declaración literal.

Reforzando este concepto, el Dr. Karl Lashley, a principios del siglo XX, realizó un experimento (bastante cruel) en el cual removió una parte del cerebro destinada al proceso cognitivo en ratones. Observó que los ratones seguían siendo capaces de realizar tareas, llevándolo a concluir erróneamente que no utilizamos todo el cerebro. Luego, con el avance de la tecnología y la introducción de herramientas como las tomografías de emisión de positrones y la resonancia magnética funcional³, hemos podido observar cómo funciona nuestro cerebro. Estas muestran áreas del cerebro que "se iluminan" (o están en funcionamiento) en situaciones específicas, como cuando pensamos en qué desayunamos hoy por la mañana o nos imaginamos jugando un partido de básquet. No quiere decir que solo usamos un 10% del cerebro, sino que nunca usamos el 100% del cerebro al mismo tiempo; en realidad, usamos el 2% de manera simultánea. Sin embargo, esto no significa para nada que solo estemos usando una pequeña porción del cerebro.

Pensemos en la siguiente metáfora, si estás en un semáforo y estás frenado en la luz roja, ¿esto quiere decir que no tenés la capacidad de acelerar? No ¿verdad? Bueno, lo mismo ocurre con nuestro cerebro, tenemos distintos circuitos y recursos para cada situación (que interactúan de manera compleja entre sí), pero no quiere decir que solo usemos una parte. Hay una asignación especializada de tareas en diferentes regiones del cerebro, lo que permite una eficiencia extraordinaria. No estamos limitados a una pequeña fracción de nuestra capacidad cerebral, más bien, estamos utilizando diferentes partes del cerebro para diferentes tareas en diferentes momentos.

Fake it until you make it

La psicóloga estadounidense Carol Dweck nos enseñó que podemos tener dos modos en los cuales funcionamos: uno es mentalidad fija y el otro es mentalidad de crecimiento. El suponer que nuestra inteligencia (de vuelta, un concepto complejo) no puede aumentar, que necesitamos diez mil horas para

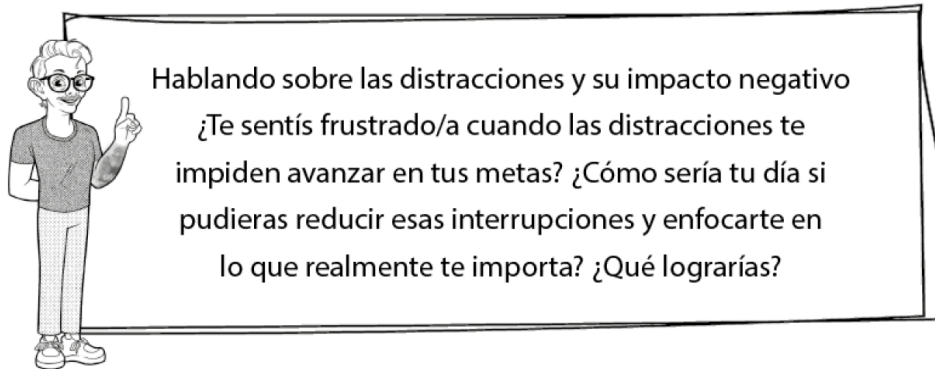
ser buenos en algo, que no podemos aprender habilidades nuevas a lo largo de nuestra vida o que solo usamos el cerebro en un 10% de nuestra capacidad, nos invita a tener una mentalidad fija (*fixed mindset*). Esta mentalidad nos lleva efectivamente a pensar que no podemos cambiar, nos aleja de los procesos desafiantes; pensamos que los esfuerzos para cambiar algo son inútiles, nos vemos amenazados por el éxito de otras personas y tendemos a mantenernos dentro de nuestra famosa zona de *comfort*, sencillamente porque pensamos que así somos.

Por ejemplo, en un estudio icónico llevado a cabo en 1968 por Robert Rosenthal y Lenore Jacobson, en una escuela primaria en California, los investigadores les hicieron una prueba de inteligencia a los estudiantes y luego informaron a los maestros que ciertos niños, seleccionados al azar, eran "superdotados". A lo largo del año escolar, estos niños etiquetados como superdotados mostraron un aumento significativo en su rendimiento y comportamiento en comparación con sus compañeros no etiquetados. Lo sorprendente fue que los niños del grupo experimental no tenían habilidades especiales la única diferencia era la expectativa positiva que los maestros tenían sobre ellos. Este estudio, conocido como el "efecto Pigmalión", reveló cómo las expectativas y creencias pueden convertirse en una profecía autocumplida, resaltando la importancia de las expectativas positivas en el aprendizaje y el rendimiento. Pero esto no tiene solo una explicación psicológica sobre cómo tener este tipo de mentalidad atenta o fomenta el aprendizaje, sino también científica.

Cuando abordamos un tema, por ejemplo el estudio de las matemáticas y encaramos la resolución con un "soy malo en matemáticas", se produce una serie de consecuencias químicas dentro de nuestro cerebro; al generar pensamientos negativos generamos un impacto en nuestro sistema límbico, responsable de regular las emociones. Esto a su vez provoca estrés y ansiedad, generando cortisol (la hormona del estrés) y disminuyendo nuestra capacidad para concentrarnos y alcanzar conocimiento a largo plazo. El hecho de estar ansiosos consume recursos cognitivos, teniendo como resultado que tengamos una capacidad de prestar atención disminuida. Estar intranquilos es como tener una aplicación que consume mucha batería en tu teléfono, al igual que esa aplicación drena la batería y deja menos energía para otras cosas, la ansiedad "gasta" una parte de la energía mental que normalmente usarías para pensar y concentrarte.

Imagínate que estás tratando de prestar atención a algo importante, pero tenés una preocupación constante en tu mente. Esa preocupación se convierte

en un ruido de fondo que te distrae y hace que sea más difícil concentrarte en lo que estás haciendo.



La ansiedad toma algunos de los recursos de tu cerebro que normalmente usarías para concentrarte y los usa para preocuparse. Esto significa que tenés menos energía mental para prestar atención, recordar cosas y pensar claramente.

Hay un ejemplo que me encanta para demostrar este punto. Nicolas Saunderson, nacido en 1682, quedó ciego a una edad temprana debido a la viruela, pero su falta de visión no fue una barrera para su pasión por aprender y contribuir al mundo de la ciencia y las matemáticas. Saunderson creció en una época en la que la discapacidad podría haberlo confinado a una vida de dependencia y oscuridad intelectual (en 1600 no había métodos avanzados para enseñar a ciegos, recién en 1829 Louis Braille inventó un sistema de notación musical de seis puntos). Sin embargo, desafió las expectativas de la sociedad y se convirtió en un matemático y educador destacado. Su pasión por aprender y enseñar se puede encontrar en su tiempo en la Universidad de Cambridge. A pesar de la falta de recursos adecuados para personas con discapacidad visual en esa época, Saunderson se esforzó por comprender y aplicar conceptos matemáticos complejos, utilizando métodos táctiles y su razonamiento abstracto. Su habilidad para pensar más allá de su discapacidad, lo llevó a convertirse en un miembro respetado de la comunidad académica y, eventualmente, en el profesor Lucasiano de Matemáticas en Cambridge. Y, un dato no menor, ¿sabés a quién reemplazó en la cátedra de Matemáticas? al mismísimo Isaac Newton.

Para nosotros, la historia de Saunderson es un recordatorio viviente de cómo el cerebro humano puede adaptarse y superar limitaciones. ¿Seguís pensando que sos malo en algo? Date otra oportunidad, pensá otra vez. Si yo digo que soy malo en algo, efectivamente soy malo en eso ¡yo lo genero! De

la misma manera, si tengo pensamientos positivos sobre mi capacidad de aprender una habilidad, voy a estar dándole a mi cerebro recursos para que aprenda esa actividad, sea efectivamente más fácil. Existe una frase muy famosa sobre este tema que dice:

Hack n°4: "Tanto si crees que puedes hacerlo, como si crees que no puedes hacerlo, estás en lo correcto." Henry Ford

Con esto estoy usando argumentos científicos que demuestran que, efectivamente, tener uno u otro tipo de mentalidad influye, y mucho, en nuestra capacidad de aprendizaje.

1 Tabla extraída de: <https://olympics.com/es/noticias/maraton-juegos-olimpicos-lista-completa-de-campeones-olimpicos>

2 El término “al dente” es de origen italiano y literalmente se traduce como “al diente”. Se utiliza principalmente para describir la cocción de la pasta, y hace referencia a la textura deseada donde la pasta está cocida de manera que aún retiene cierta firmeza cuando se muerde.

3 Una resonancia magnética es una técnica de imagen médica que utiliza campos magnéticos y ondas de radio para crear imágenes detalladas del interior del cuerpo, incluido el cerebro. La resonancia magnética sería como un “rayo mágico” que puede atravesar la caja fuerte (tu cerebro) y enviarte fotografías de los elementos que están dentro.

La concentración

“El enfoque es una cuestión de decidir qué cosas no vas a hacer”.

John Carmack.

Tengo una pregunta para vos, en las páginas que vas leyendo de este libro, ¿agarraste en algún momento el celular? ¿te distrajiste pensando en otra cosa para luego darte cuenta que estabas leyendo en automático? Tranquilo, no te preocupes, nos pasa a todos. Nuestra atención y nuestra concentración fluctúan a lo largo del tiempo. Quiero enseñarte cómo utilizarlo a tu favor.

Para seguir, necesito que hagas conmigo un ejercicio, durante 5 segundos contá las cosas de color rojo que hay a tu alrededor. ¿Listo? uno, dos, tres, cuatro y cinco. Ahora, cerrá los ojos, y pensá cuántas cosas de color azul había a tu alrededor. Luego de abrir los ojos, ¿había más cosas de color azul de las que pensábamos al inicio? ¡Seguro que sí! Esto es porque nuestra atención funciona como un foco, solo sirve si sabemos a donde apuntarlo. Lo bueno es que ese foco siempre está prendido. Si bien la gran mayoría de las cosas que nos rodean, compiten por nuestra atención, nuestro cerebro puede discriminar a qué le presta atención y a qué no.

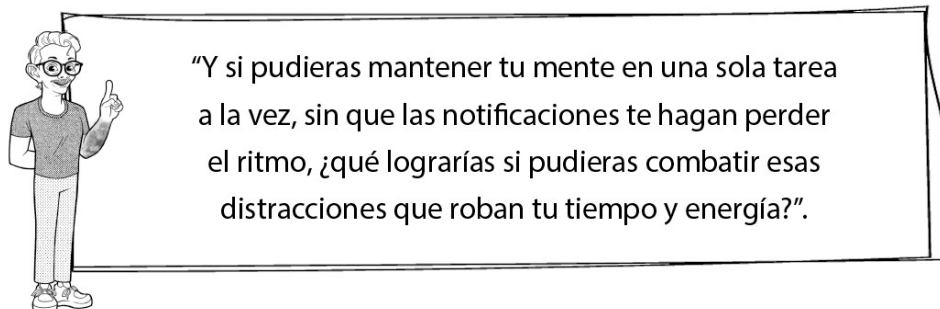
Tomate unos segundos y analizá tu alrededor ¿qué ves y qué escuchás? Puede ser el tráfico de fondo, a familiares o amigos hablando, que veas una pila de ropa colgando en una silla o (como mi caso en este momento) a la lluvia caer por la ventana. ¿Habías visto todo esto antes? seguro que no, porque tu cerebro está bloqueando todos esos estímulos para que puedas leer estas líneas. Con esto te quiero decir que ya partimos con 50 metros de ventaja en la carrera de la concentración, ya sabés que podés hacerlo, lo único que tenemos que hacer ahora es entender un poco más cómo funciona, para mejorar y utilizarla a tu favor.

Antes de seguir te quiero contar algo que me pasó en un viaje. Estaba de vacaciones con mi novia en Bariloche, Argentina, y dejé el auto en el

aeropuerto de Salta (yo vivo en Jujuy). Cuando volví me di cuenta que las luces del auto no andaban y claramente no podía salir así a la ruta. Era domingo y llamé a varios mecánicos y electricistas, a todos les decía lo mismo: “Las luces no andan”, a lo que ellos me respondían: “Pero ¿qué parte de las luces? ¿el contacto? ¿los fusibles? ¿los cables?”, y yo no tenía idea.

Porque, tal como en un auto, nuestra concentración está compuesta por partes y subprocesos complejos y conocer cuáles son cada uno de ellos nos permitirá tomar decisiones para arreglarlo. Entonces, cuando hablamos de atención (al referirme a atención y a concentración me estoy refiriendo a lo mismo), tenemos que saber qué parte de la atención es la que se me está complicando para poder solucionarla.

Deberíamos preguntarnos ¿qué es la concentración? ¿Cómo sé si estoy concentrado o no? Desde el punto de vista de la psicología cognitiva, la concentración se puede definir como: “La capacidad de enfocar selectivamente la atención en un estímulo o tarea específica, mientras se ignoran otras distracciones o información irrelevante”. Este enfoque selectivo permite procesar y retener información de manera más efectiva, lo que es crucial para el aprendizaje y la resolución de problemas.



“Y si pudieras mantener tu mente en una sola tarea a la vez, sin que las notificaciones te hagan perder el ritmo, ¿qué lograrías si pudieras combatir esas distracciones que roban tu tiempo y energía?”.

Tal como vimos en nuestro ejemplo de los colores, la concentración nos permite prestar atención a ciertos estímulos, mientras ignoramos otros. ¿Y cómo está compuesta? Miriam Posner (Posner y Petersen, 1990), creó un modelo que divide la atención en tres componentes principales:

Componente N° 1 de la concentración: El estado de alerta

El estado de alerta es nuestra capacidad para estar despiertos, atentos y listos para responder a lo que sucede a nuestro alrededor. Es como cuando, por ejemplo, estás caminando por la calle y de repente escuchás un auto que frena de golpe y automáticamente te das vuelta asustado para ver de dónde proviene ese ruido, para ver si te tenés que mover o no. Este estado es crucial para el proceso de estudio porque nos permite absorber y procesar información nueva. En otras palabras, el estado de alerta va a definir cuántas pilas tenemos para enfocarnos en la tarea realizada. ¿Saliste anoche y te desvelaste?, probablemente tu estado de alerta no sea el óptimo. ¿Te acabás de enterar de una noticia increíblemente buena? (como que tu país ganó un mundial), de vuelta, tu estado de alerta no es el óptimo.

Esto nos enseña la ley de Yerkes-Dodson, creada en 1908, y transmite un principio fundamental en psicología, mostrando nuestra comprensión de la relación entre el estrés, la excitación y el rendimiento. La curva Yerkes-Dodson nos muestra que existe un nivel óptimo de excitación o alerta para lograr el mejor rendimiento de una tarea, como podemos ver en el siguiente gráfico:



Si el nivel de alerta es demasiado bajo (si estamos desvelados), vamos a estar aburridos y desinteresados por lo que nuestra concentración será pésima, pero si por otro lado nuestra excitación es demasiado alta (acabamos de recibir una noticia excelente), nos vamos a sentir ansiosos o abrumados, lo que también afectará negativamente nuestro desempeño. Existe un punto intermedio en el cual nuestra alerta es óptima para realizar la tarea que queremos realizar. Entonces, ¿qué vamos a hacer para gestionarla?

¿Cómo gestiono mi estado de alerta?

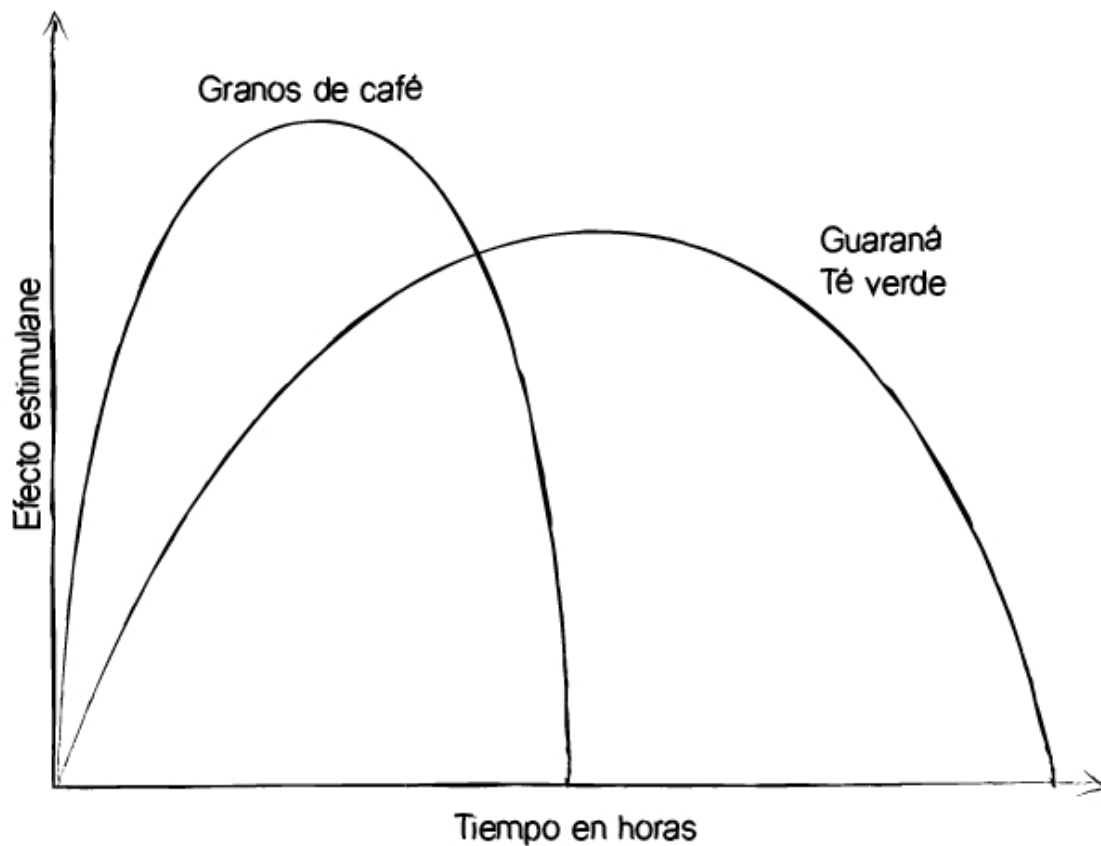
Ser conscientes de nuestro estado de alerta nos permite tomar decisiones para cambiarlo y ubicarlo en donde nosotros queremos que esté. Por ejemplo, si la noche anterior te acostaste tarde y estás muy cansado, sentarte

en este momento a estudiar puede ser una pérdida absoluta de tiempo, porque por más que te esfuerces en realizar la tarea, tu alerta va a estar por el suelo y no vas a lograr concentrarte. En cambio, si te tomás una siesta de al menos 90 minutos (un ciclo de sueño), te va a permitir tener nuevamente recursos cognitivos para dedicarle al estudio. Pero ¿qué pasa si no tengo 90 minutos? podés tomarte una *Power Nap*.

Power Nap

La *power nap*, o siesta reparadora, es una técnica cada vez más popular en la gestión de la energía y la productividad. La idea es simple, te preparás un café (preferentemente sin azúcar), lo tomás y te vas a dormir una siesta, en este caso de 20 minutos. La cafeína tarda entre 15 y 20 minutos en hacer efecto, por lo que al despertar podés disfrutar tanto del descanso como del impulso energético del café (ya vamos a ver más adelante si energía es la palabra correcta para definirlo).

La cafeína no es siempre igual



La idea de esta estrategia es utilizar el conocimiento del sueño humano a nuestro favor, potenciando con la sustancia psicoactiva más consumida en el mundo. Contrario al pensamiento popular de que la siesta es una costumbre "provinciana", lejana a la vida de ciudad y sin beneficios, la siesta es parte del ritmo circadiano (ampliaremos más sobre este tema). La siesta no es una costumbre cultural, es una costumbre biológica. Todos nosotros, independientemente si vivimos en Jujuy, Buenos Aires o Nueva York, sufrimos, después de comer, una bajada genéticamente programada de nuestro estado de alerta. ¿A quién no le pasó? Seguro que te ocurre que después del almuerzo en el trabajo, querés sentarte en la silla tranquilo sin que nadie te hable, mientras bajás un cambio. La siesta, ya fue estudiada antropológica, biológica y genéticamente como parte del ritmo de sueño bifásico del ser humano. Y, obviamente, aparte de causarnos placer, tiene muchos beneficios para nuestra productividad:

Mejora de la memoria y el aprendizaje:

- Memoria a corto plazo: Estudios, como los realizados por la Dra. Sara Mednick, demostraron que una siesta de 20 minutos puede mejorar la memoria a corto plazo en un 20% o más.
- Consolidación de la memoria: La siesta ayuda en la consolidación de la memoria, permitiendo que lo aprendido se transfiera de la memoria temporal a la memoria a largo plazo.

Aumento de la creatividad:

- Reorganización de ideas: Durante la siesta, el cerebro realiza un proceso de limpieza y reorganización que puede fomentar la creatividad y la resolución de problemas.
- Fomento de la conexión entre conceptos: La fase REM del sueño, incluso en una siesta breve, puede facilitar la conexión entre ideas dispares, potenciando la creatividad.

Mejora en la salud física y mental:

- Reducción del estrés: La siesta ayuda a reducir el cortisol, lo que a su vez mejora la función inmunológica.
- Mejora la salud cardiovascular: Según un estudio realizado en Grecia en el 2007, las siestas regulares pueden reducir el riesgo de enfermedades cardíacas en un 37%.

Aumento de la alerta y la productividad:

- Revitalización instantánea: La NASA descubrió que una siesta de 10-20 minutos puede mejorar la alerta en un 100%.
- Prevención de la fatiga mental: La siesta ayuda a prevenir el agotamiento mental, permitiendo un enfoque sostenido durante más tiempo.

Potenciación de la cafeína:

- Doble beneficio: Al combinar la siesta con el café, se obtiene un efecto sinérgico. La cafeína se absorbe durante la siesta, proporcionando un impulso adicional en la energía al despertar.
- Optimización del ciclo de sueño: La cafeína puede ayudar a despertar del sueño ligero más fácilmente, evitando la inercia del sueño que a veces sigue a una siesta.

La *power nap* no es solo una táctica para sentirse renovado, es una herramienta poderosa, respaldada por la ciencia que puede llevar el rendimiento mental y físico al siguiente nivel. Para aquellos que buscan ser más productivos, aprender más rápido y mantenerse felices y saludables, esta práctica ofrece un enfoque práctico y eficiente que se alinea con la comprensión moderna de cómo funciona nuestro cerebro y nuestro cuerpo. La práctica regular de la *power nap* puede ser un cambio de juego en la vida diaria, mejorando no solo la eficiencia en el trabajo, sino también la calidad de vida en general.

Hack n° 5: Tu cuerpo no es una máquina.
necesita descansar. Dormir una *Power nap*
es una excelente forma de recargar pilas.

Varias empresas fomentan el uso de la siesta (tomando café o no), para aumentar la productividad en sus empleados. Google es famoso por ofrecer áreas de descanso y cápsulas para siestas llamadas *Nap Pods*. Esta práctica también es utilizada por empresas como Nike, el Huffington Post o la NASA.

¿Todavía no estás seguro de que es una buena práctica? Investigadores de la universidad de Harvard estudiaron cuáles son las consecuencias para la salud de dejar de tener un patrón de sueño bifásico, es decir dejar de dormir la siesta, estudiando a veintitrés mil adultos griegos, de 20 a 80 años. El resultado fue que al abandonar la siesta, el riesgo de muerte por enfermedad cardiovascular aumentó entre un 37% y un 60%. Tal vez es por esto que, cuando estudiamos las llamadas "zonas azules" (lugares en donde

la gente tiene una esperanza de vida superior a lo normal), es una práctica común dormir la siesta.



#haceloconmigo

¿Tenés un lugar en donde duermas una Powe Nap?

Publicalo con un cartel que diga: ¡A mimir!

Box Breathing

Si en cambio, acabás de recibir una noticia excitante o por otro motivo te encontrás sobresaltado, no tiene sentido sentarse a estudiar así sin más, tenés que hacer algo antes. Lo mejor que podrías hacer es meditar, pero en su lugar te voy a comentar una técnica de relajación que te va a dejar a punto caramelo para ponerte a estudiar.

La respiración 4 x 4, o *box breathing*, es una técnica de respiración que se hizo famosa por ser utilizada por los *Navy Seals*, la élite de las fuerzas especiales de los Estados Unidos. La técnica es sencilla, pero tremendamente efectiva y se puede utilizar en situaciones de sobresalto o excitación, para lograr un estado de calma y concentración.

BOX BREATHING



Estos son los pasos:

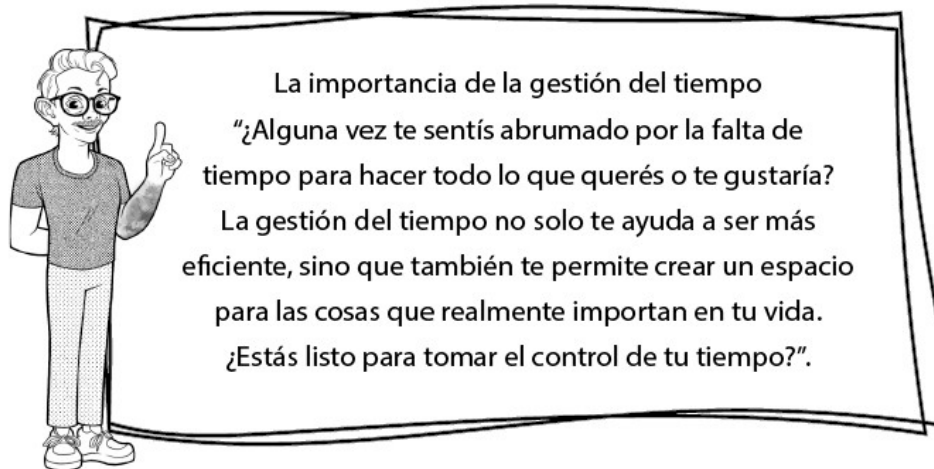
1. Inhalá lentamente durante cuatro segundos, llenando tus pulmones por completo.
2. Sostené la respiración durante cuatro segundos, manteniendo el aire en tus pulmones.
3. Exhalá lentamente durante cuatro segundos, vaciando completamente tus pulmones.
4. Mantené los pulmones vacíos durante cuatro segundos, antes de comenzar el ciclo nuevamente.

Repetir este proceso al menos 5 veces, o tantas veces como sea necesario, puede inducir un estado de tranquilidad y enfoque. Esta técnica, tan sencilla y aplicable, tiene varios beneficios, entre los cuales podemos encontrar:

- Regulación del sistema nervioso: Ayuda a equilibrar el sistema nervioso simpático y parasimpático, reduciendo la respuesta al estrés.
- Enfoque en la tarea en mano: La práctica regular de esta técnica puede mejorar la concentración y la capacidad de enfocarse en tareas complejas.
- Aumento de la productividad: Facilita la transición hacia un estado de trabajo o estudio.
- Control de las emociones: La técnica permite una mayor conciencia y control sobre las emociones, permitiendo una respuesta más medida y efectiva.
- Prevención de la fatiga mental: Puede ayudar en la prevención del agotamiento emocional.
- Optimización del oxígeno: La técnica asegura una oxigenación óptima del cerebro y los músculos, lo que puede mejorar el rendimiento físico y mental.

Hack n°6: Si estás pasado de rosca pará
y RESPIRÁ, Te vas a sentir mucho mejor.

El beneficio que a mí me parece más importante, es que es super fácil y podés hacerlo en tu oficina, en tu casa o en el subte.



Componente N° 2 de la concentración: La orientación

Este es un ejercicio que uso mucho en mis conferencias, para mostrar la orientación de la concentración. Sucede que mientras estoy hablando, un agente externo a mi charla hace algo que llama la atención a todo el mundo, desde una chica que me grita que le fui infiel, hasta una persona que se tropieza cerca del escenario y da una plegaria a su madre. ¿Para qué sirve esto? para demostrar que la orientación se refiere al proceso de dirigir y enfocar la atención hacia un estímulo o ubicación específica en el espacio. La orientación juega un papel fundamental en nuestra capacidad para interactuar con el entorno y procesar la información relevante de manera efectiva.

La orientación puede ser voluntaria (endógena) o involuntaria (exógena). La orientación endógena es cuando dirigimos nuestra atención de manera consciente y deliberada hacia un estímulo o ubicación específica, como cuando buscamos algo en una estantería o nos sentamos a estudiar matemáticas. La orientación exógena ocurre cuando nuestra atención es captada de manera automática e involuntaria, por un estímulo externo, como un sonido fuerte de un auto frenando o un perro ladrando cerca nuestro. El tema clave es que siempre estamos orientados a algo (a menos

que estemos meditando), pero debemos saber a qué le estamos prestando nuestra orientación.

Pensemos, por ejemplo, que estamos en una clase de historia y estamos viendo la historia del fútbol, si en ese momento pasa Messi por el pasillo, ¿vamos a prestar atención? Sí, pero a Messi, es decir, nuestra orientación siempre va a estar presente, pero nosotros tenemos que saber hacia dónde la vamos a llevar.

El tema en cuestión acá es, ¿cómo hacemos para que la orientación voluntaria e involuntaria estén en la misma línea? Haciendo que nos sea más fácil concentrarnos. Llegó la hora de presentar otro hack.

Santuario de la concentración

¿Por qué funciona esta herramienta? Sabemos que en nuestra atención, la concentración está relacionada con la activación de áreas cerebrales específicas, como la red de atención frontoparietal y el córtex prefrontal, pero sucede que estas son las mismas áreas que están involucradas en la selección de información relevante, el enfoque sostenido en una tarea y la supresión de distracciones. En otras palabras, usamos la misma región cerebral para concentrarnos y para definir qué es importante de nuestro entorno.⁴ Entonces, al crear un entorno ideal para la concentración (nuestro santuario), estamos “relajando” nuestro cerebro porque no tiene que estar voluntariamente definiendo qué es relevante y qué no, sino que se lo damos medianamente cocinado. En el santuario de la concentración, no le vamos a dar nada al cerebro para que pueda distraerse.

Para armar tu santuario de la concentración, tené en cuenta lo siguiente:

1. Elegí un lugar con buena iluminación: Estudios demostraron que una buena iluminación, especialmente la luz natural, mejora el estado de ánimo y la energía, creando un ambiente óptimo para el aprendizaje y la concentración.
2. Pintá las paredes de colores azules o verdes: Investigaciones sugieren que estos colores pueden aumentar la eficiencia y la concentración, además de

tener un efecto calmante que reduce el estrés.

3. Usá aroma a menta o romero: Estos aromas se han asociado con un incremento en la alerta y la memoria, potenciando así la capacidad de concentración y aprendizaje.

4. Mantené una temperatura ligeramente fría: La neurociencia indica que el cerebro funciona de manera más eficiente en entornos más fríos, evitando la somnolencia y la falta de alerta.

5. Escuchá ruido blanco o música sin letra: Estos sonidos pueden ayudar a bloquear distracciones externas, y algunos estudios indican que mejoran la concentración y la productividad.

6. Invertí en mobiliario ergonómico: Tener una silla cómoda y un escritorio a la altura adecuada, previene la fatiga física, lo que a su vez mejora la atención y el enfoque.

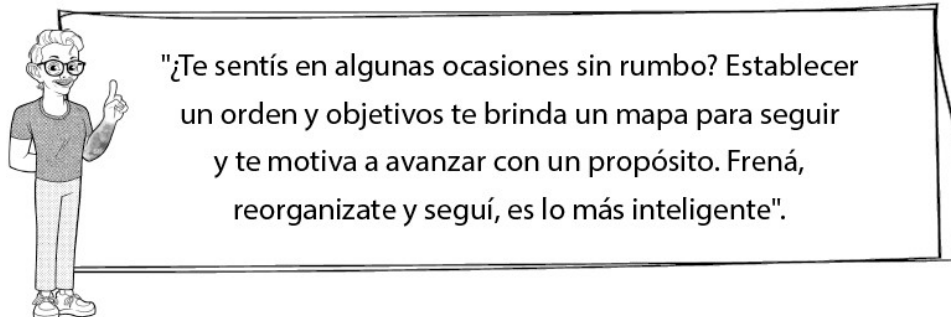
7. Incorporá plantas a tu espacio: Las plantas no solo purifican el aire, sino que también han demostrado ayudar a la productividad y el bienestar general.

8. Incluí objetos que reduzcan el estrés: Elementos como bolas de estrés o una vista agradable, pueden disminuir los niveles de estrés, aumentando el rendimiento y la eficiencia en las tareas.

Imaginate que aunque no nos demos cuenta hay muchos estímulos que le están diciendo a nuestro cerebro: "Che... che...", intentando captar todo el tiempo su atención. Lo importante es que le vamos a dar a nuestro cerebro el espacio óptimo, para que no haya nadie molestando.

Hack n° 7: Arma tu santuario de la concentración, el lugar en donde estás solo vos, tu cerebro y tus objetivos, nada más.

¿Será lo mismo concentrarme para escribir una novela o para resolver un ejercicio matemático? No, el santuario será distinto si estoy por realizar una tarea creativa o una tarea que requiera recursos cerebrales más complejos, como matemáticas o finanzas.



"¿Te sentís en algunas ocasiones sin rumbo? Establecer un orden y objetivos te brinda un mapa para seguir y te motiva a avanzar con un propósito. Frená, reorganizate y seguí, es lo más inteligente".

En un estudio realizado por la Universidad de Minnesota en 2013, se pidió a los participantes que realizaran tareas creativas y tareas no creativas, en un escritorio desordenado y en un escritorio ordenado. Los resultados mostraron que los participantes que trabajaron en el escritorio desordenado tuvieron mejores resultados en la tarea creativa.

Hack n° 8: Poné la pantalla de tu celular en blanco y negro, va a ser mucho menos adictivo.

Esto podemos verlo inclusive al ver mentes célebres de la ciencia, como Einstein y Freud, que siempre tenían sus escritorios desordenados (aunque según dice el mito, los desordenaban a propósito para la foto, para que pareciera que tenían mucho trabajo).

#haceloconmigo

¿Te animás a compartir en tus historias
tu santuario de la concentración?

Hacelo con el hashtag: #santuariodelaconcentración
y no te olvidés de mencionarme así puedo verlo.



Componente N° 3 de la concentración: La atención ejecutiva

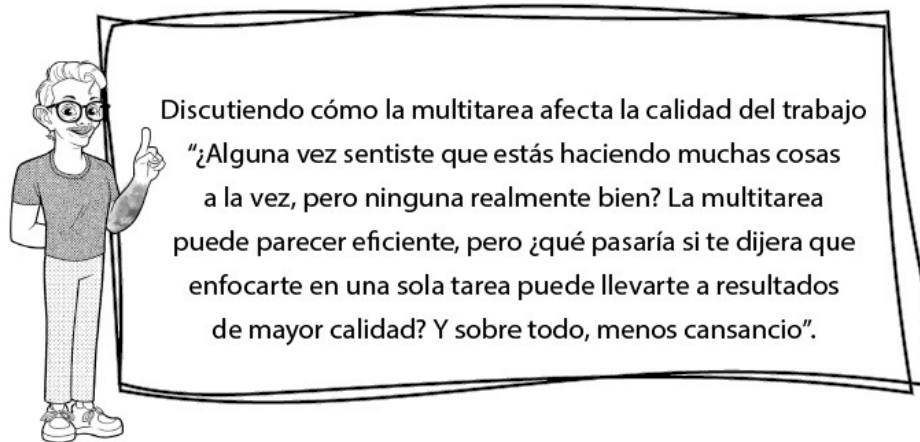
Supongamos entonces que realizamos nuestro ejercicio de *box breathing*, estamos en un estado de alerta óptimo y también preparamos nuestro santuario de la concentración, para que nuestra atención sea óptima ¿nos falta algo? Sí, decidir qué vamos a hacer. El control ejecutivo es un componente clave en el modelo tripartito de atención de Posner y Petersen. Es un conjunto de procesos cognitivos de alto nivel que nos permiten planificar, coordinar y controlar nuestras acciones, pensamientos y emociones en función de nuestros objetivos y demandas del entorno. Pero antes de decirte más, quiero explicarte con un ejercicio práctico cómo funciona tu atención ejecutiva. Para hacerlo, quiero que leas lo más rápido posible la siguiente frase:

"Juan tiene treinta caramelos, esto es diez más que su hermano, Diego. ¿Cuántos caramelos tiene Diego?".

¿Sentiste la necesidad de responder treinta en lugar de veinte? No te preocupes, nos pasa a todos; como el enunciado dice más, se crea una trampita que te invita a sumar. Veamos otro ejercicio, tenés que nombrar únicamente el color de la tinta con la que está escrita cada palabra:

gris casa **juan** **negro** blanco celeste **azul** blanco negro

Si dijiste una respuesta incorrecta, no te preocupes, ¡fue a propósito! Sucede que en el ejercicio nuestro cerebro tiene que hacer dos cosas a la vez, es decir, tiene que utilizar recursos cognitivos para resolver las demandas de su atención, y resulta ser que somos muy malos en eso. No es que no seamos buenos haciendo *multitasking*, es que efectivamente no podemos hacerlo.



Discutiendo cómo la multitarea afecta la calidad del trabajo

“¿Alguna vez sentiste que estás haciendo muchas cosas a la vez, pero ninguna realmente bien? La multitarea puede parecer eficiente, pero ¿qué pasaría si te dijera que enfocarte en una sola tarea puede llevarte a resultados de mayor calidad? Y sobre todo, menos cansancio”.

Multitasking, ¿sirve o no sirve?

Una de las ideas más difundidas en la cultura moderna es la habilidad de hacer *multitasking*, o realizar múltiples tareas a la vez, pero ¿es esto realmente posible? La neurociencia y la psicología demostraron que el cerebro humano no está diseñado para ejecutar múltiples tareas cognitivas complejas simultáneamente.

En estudio realizado por Chun y Marios, Marti, King y Dehaene, se presenta un experimento básico que ilustra cómo las personas pueden tener dificultades para realizar dos tareas simples simultáneamente. Por ejemplo, si a alguien se le asigna la tarea de presionar un botón con la mano izquierda cada vez que escuche un tono alto y, al mismo tiempo, presionar otro botón con la mano derecha cuando vea la letra “Y”, puede completar la primera tarea a una velocidad normal, sin embargo, la velocidad para completar la segunda tarea puede verse significativamente afectada, haciéndose mucho más lenta.

Lo peor es que la persona no es consciente de su falta de habilidad. Si le preguntamos, ¿fuiste igualmente rápido con tu mano derecha e izquierda? La respuesta será que sí, que fue normal, cuando en realidad ignoran que si hubieran hecho solo una tarea a la vez hubieran sido más efectivos.

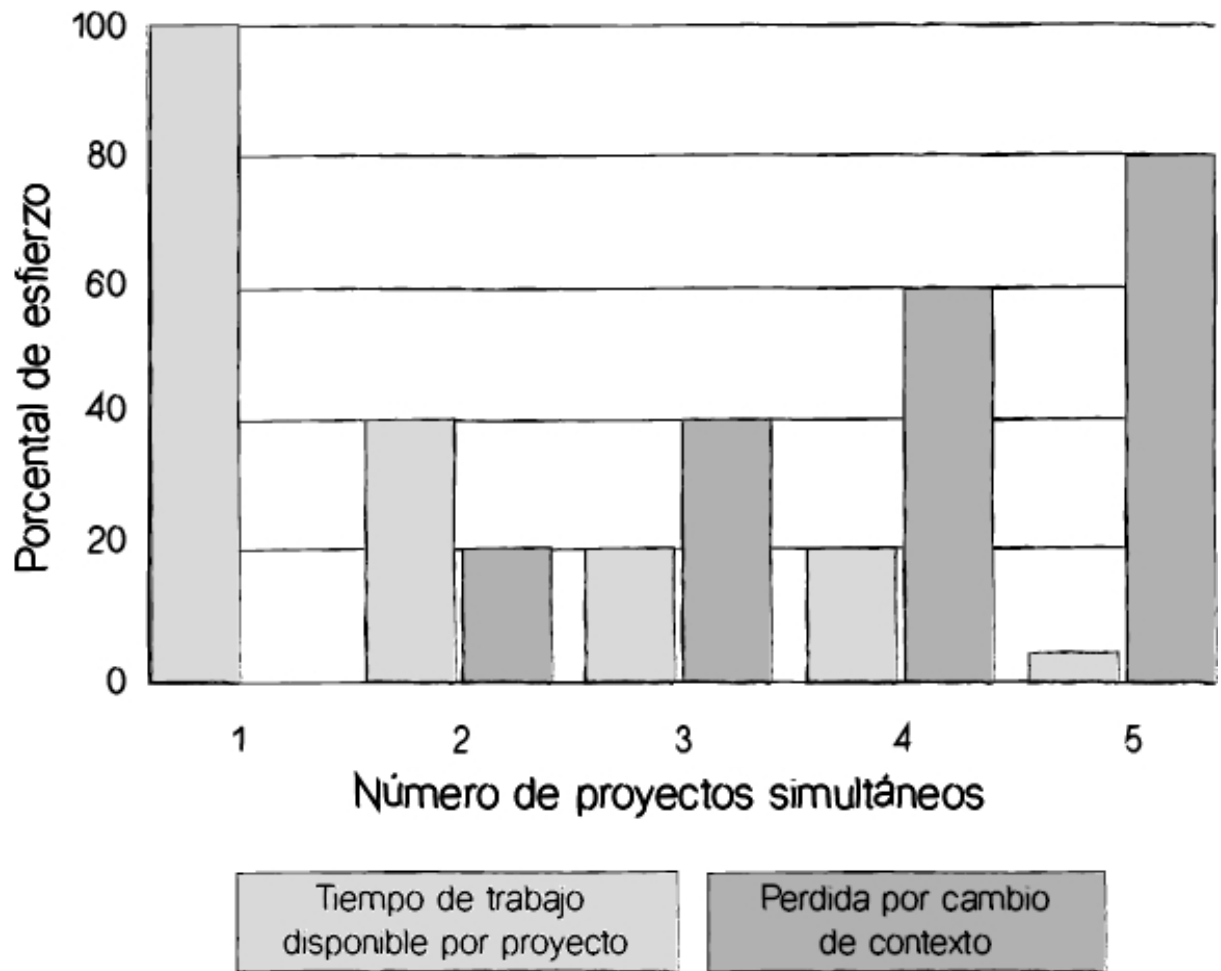
¿Todavía no te convencés de que responder mails, atender el teléfono y contestar el *Whatsapp* no es lo ideal? Repasemos juntos cuales son las

desventajas de hacer múltiples tareas a la vez:

- Disminución de la eficiencia: La realización de múltiples tareas a menudo lleva a una disminución de la eficiencia en ambas tareas. Como vimos, no solo se ralentiza la velocidad, sino que también la calidad del trabajo puede verse comprometida.
- Compromiso de la memoria y el aprendizaje: La multitarea afecta negativamente la capacidad del cerebro para procesar y almacenar nueva información.
- Errores y falta de profundidad: La atención dividida puede llevar a errores en las tareas y una falta de profundidad y comprensión en el trabajo realizado.
- Aumento del estrés y la fatiga: La atención dividida requiere un esfuerzo adicional por parte del cerebro, lo que puede llevar al aumento del estrés y la fatiga. A quién no le pasó que termina el día pensando que le pasó un camión por encima de lo cansado que está, pero piensa: “Hoy no completé nada”. Esto es en buena medida por qué intentamos hacer todo a la vez. Aparte de todas las desventajas ya nombradas, se suma que terminamos cansados, esto es un perder-perder.

No solo eso, cuando estamos enfocados en más de una tarea, en realidad pasamos más tiempo pivotando entre una tarea y otra, más que en las tareas en sí. Esto se conoce en inglés como *Task Switching Cost*.

Costo del cambio de tareas



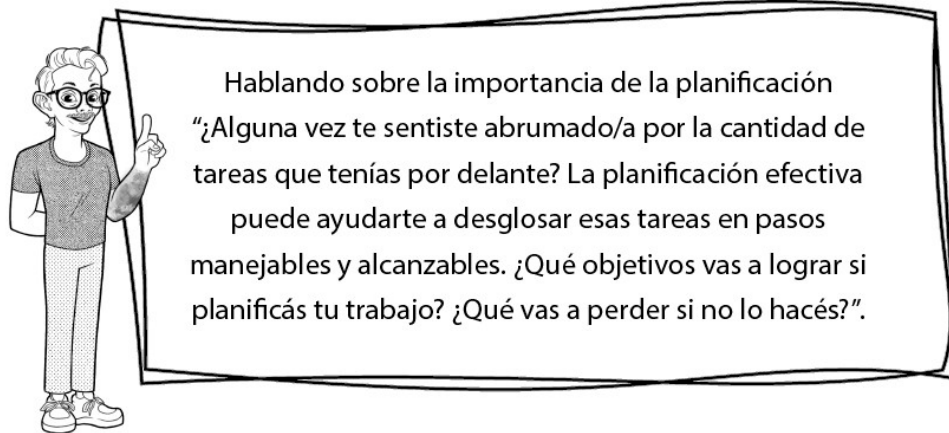
Entonces, ya entendimos cómo funciona nuestra concentración, sabemos que tenemos que estar en un estado de alerta óptimo, en un ambiente que sea coherente con la tarea que vamos a realizar, y somos conscientes de que estamos realizando una sola tarea a la vez. ¿Listo? ¿Vamos a concentrarnos por horas y horas? No, lamento decepcionarte, pero todavía no llegamos a eso.

Hack n° 1: Hacer solo una cosa al mismo tiempo, no más.

Resulta que nuestra atención (por más bien gestionada que esté) fluctúa a lo largo del tiempo y no puede mantenerse para siempre. Una investigación realizada por Harold Pashler, un psicólogo cognitivo, encontró que los humanos tenemos dificultades para mantener la atención durante períodos prolongados de tiempo, siendo el óptimo alrededor de 20 minutos. Luego, Michael Perone examinó que la atención sostenida en estudiantes universitarios, en tareas de lectura y escritura, disminuye aproximadamente luego de transcurridos los 30 minutos.



Entonces, ¿qué debemos hacer? Utilizar este conocimiento a nuestro favor y lo vamos a usar con la técnica Pomodoro.



Hablando sobre la importancia de la planificación
"¿Alguna vez te sentiste abrumado/a por la cantidad de
tareas que tenías por delante? La planificación efectiva
puede ayudarte a desglosar esas tareas en pasos
maneja bles y alcanzables. ¿Qué objetivos vas a lograr si
planificás tu trabajo? ¿Qué vas a perder si no lo hacés?".

La técnica Pomodoro

Esta técnica la desarrolló Francesco Cirillo en la década de 1980, el nombre tiene su origen científico y técnico en el temporizador que utilizó Francesco. Todos tenemos ese famoso tomatito que va en la cocina para indicar cuando tenés que sacar las papas del horno. Bueno, ese tomatito, en italiano se llama Pomodoro (y podríamos rebautizarlo como la técnica del tomate). Francesco fue estudiando en sí mismo cuánto tiempo podía durar en una tarea sin desconcentrarse, y encontró que el tiempo óptimo (utilizando el reloj del tomate), era aproximadamente de 25 minutos.

La técnica se basa en el concepto de que la productividad y la concentración pueden mejorarse dividiendo el trabajo en bloques de tiempo cortos y regulares, llamados "pomodoros", seguidos de pausas. Podemos, por ejemplo, organizar nuestras tareas de la siguiente manera:

- Seleccionamos una tarea: Por ejemplo, leer el siguiente capítulo de este libro (recordá tener presente qué tarea vas a realizar, no hacer *multitasking*, estar en tu santuario y tener un estado de alerta óptimo).
- Establecemos un temporizador: Pondremos el temporizador en 25 minutos. Cada bloque de 25 minutos representa un pomodoro. Durante este periodo de tiempo, no vamos a tener ninguna distracción. Te doy algunos tips para mejorar esto:

1. Si estás en tu casa, poné una luz roja o algún indicador que indique que estás intentando concentrarte.
 2. Si tenés a alguien que dependa de vos, un hijo o un familiar, configurá el celular para que solo suenen sus llamadas, para evitar que estés pensando si pasó algo y vos no te enteraste.
 3. Para evitar esas famosas distracciones de: “Tenía que hacer esto”, tené a mano un block de hojas con una lapicera para ir anotando cosas que pueden ir surgiendo, como: comprar alimento para el perro, arreglar la raqueta, etc. y de esa manera ese pensamiento no se queda en tu cerebro consumiendo valiosos recursos cognitivos.
- Descansamos: Una vez que se cumplieron los 25 minutos, podés tomarte un merecido descanso, pero ¿cualquier descanso? ¡no! tiene que ser coherente con lo que estás haciendo. Imagínate que, por ejemplo, estás en el gimnasio haciendo dominadas, bueno no descansás haciendo curl de bíceps ¿verdad? Acá se aplica el mismo principio, si apenas suena la alarma y vas corriendo a agarrar el celular para scrollar en las redes sociales, el descanso no va a ser el óptimo.
 - Repetí: Luego de descansar durante 5 minutos con alguno de los tips que vimos anteriormente, ya estás en condiciones de repetir la técnica.

Hack n° 10: Gestioná tu concentración, no tu tiempo.

Lo ideal es realizar 4 sesiones seguidas de pomodoro, que son exactamente dos horas, y tomar una pausa más larga, entre 15 y 30 minutos. También podés aplicar descansos activos, pero que sean más largos, como puede ser una *power nap*.



#haceloconmigo

¿Te animás a compartir en tus historias un hiperlapso
(una cámara rápida) de tu pomodoro?

Hacelo con hashtag #metodopomodoro y no te
olvidés de mencionarme, así puedo verlo.

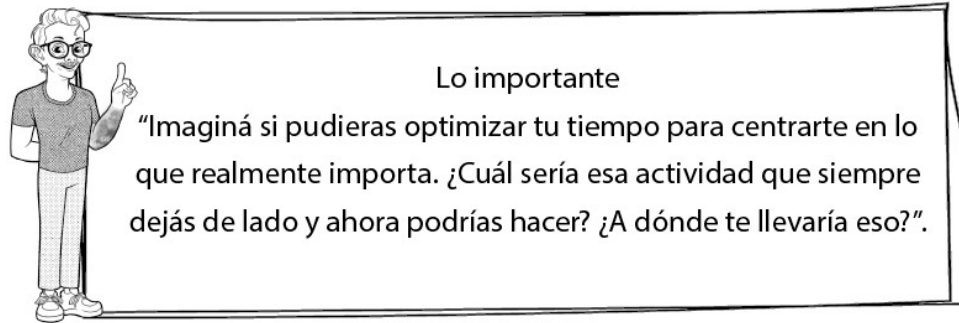
Solución de oficina, la técnica del semáforo

Probablemente pensés (y con razón) que los pomodoros son útiles si trabajás solo en tu casa, no en una oficina o en un cowork. En este caso existe la técnica del semáforo, este es un método de comunicación que utiliza luces de colores para señalar la disponibilidad para interactuar. Consiste en tres colores:

- Rojo, significa “no interrumpir”.
- Amarillo, sugiere que se puede interrumpir si es necesario (esta es opcional).
- Verde, indica disponibilidad para hablar o colaborar.

Esta técnica no solo mejora la concentración, sino también el ambiente de trabajo. Cuando necesitás tener una concentración profunda en una tarea, la señal roja minimiza las distracciones, permitiéndote un enfoque más intenso. La señal verde, por otro lado, fomenta la comunicación y la colaboración, mejorando así el ambiente de trabajo en equipo (y los chismes).

Esta práctica contribuye a la eficiencia en tareas cognitivas ya que el cerebro puede enfocarse sin las interrupciones constantes que generan una carga mental adicional. Es una herramienta útil, sin costo alguno y equilibrada que se puede adaptar a diferentes entornos de trabajo, para mejorar tanto la productividad individual como la dinámica del equipo.



Cuanto más descansés, más productivo vas a ser

En la búsqueda constante de eficiencia y productividad, tanto en el entorno laboral como académico, tendemos a trabajar o estudiar largas horas sin interrupción, pensando que es la forma más eficiente de hacerlo. Al final del día terminamos agotados y difícilmente nos logramos reponer para el día siguiente, en el que nos vamos a exigir de la misma manera. Para nuestra suerte, la neurociencia nos explica porqué es importante tanto aprender a trabajar como aprender a descansar.

La importancia de los descansos regulares y programados dentro de nuestra la jornada de trabajo o estudio, es un tema que captó el interés de muchos profesionales e investigadores en los campos de la psicología y la neurociencia. Esta importancia no es solo una noción intuitiva, sino que se basa en una sólida fundamentación científica de cómo funciona nuestro cuerpo, en especial, nuestro cerebro.

Hack n° 11: Aprender a descansar es igual de importante que aprender a trabajar.

Impacto del descanso en la concentración

La mejora de la concentración y atención sostenida, que resulta de los descansos regulares, es un aspecto crítico que tiene relación directa en la productividad laboral y el rendimiento académico. La fatiga cerebral, esa niebla que tenemos cuando nos queremos concentrar, es un problema que tiene impacto en cómo nos desempeñamos, incluyendo la resolución de problemas y la capacidad para mantener la atención durante períodos prolongados.

Boksem, Meijman y Lorist realizaron en el 2005 un estudio donde reclutaron a participantes y los sometieron a una tarea que inducía fatiga mental. A continuación, midieron las respuestas cerebrales mediante electrodos colocados en el cuero cabelludo, mientras los participantes realizaban una tarea de atención. Los resultados mostraron que la fatiga mental reduce la eficiencia en la resolución de problemas y disminuye la capacidad para mantener la atención. Además, notaron un aumento en los errores y una disminución en la velocidad de reacción, lo que refleja un deterioro en el rendimiento cognitivo.

La creatividad y la resolución de problemas son habilidades fundamentales en muchos campos, ya sea en la universidad, en el trabajo o en nuestro hogar. Las investigaciones comprobaron que los descansos regulares pueden tener un impacto significativo en estas capacidades. Permitir que la mente divague lejos de la tarea en cuestión no es simplemente un lujo, es un componente crucial para fomentar la creatividad y ayudar en la resolución de problemas complejos.

Baird et al, realizó una investigación en 2012 titulada “Inspired by Distraction: Mind Wandering Facilitates Creative Incubation”, en el cual los investigadores examinaron la relación entre el divague de la mente y la creatividad. Reclutaron a participantes para llevar a cabo una tarea que requería una resolución de problemas creativa, y luego les dieron una pausa durante la cual realizaban una tarea sencilla y aburrida, que permitía que su mente divagara, o una tarea exigente que requería su atención completa o un descanso completo sin tarea. Después de este período de pausa, los participantes regresaron a la tarea original de resolución de problemas. Los resultados mostraron que aquellos que habían realizado la tarea sencilla y aburrida, que permitía que su mente divagara, demostraron un mayor nivel de creatividad en la resolución de problemas en comparación con los otros grupos (los que tuvieron una tarea compleja o no descansaron).

La explicación propuesta por los autores se basa en la teoría de la “incubación creativa”, que sugiere que alejarse de una tarea permite que las ideas inconscientes y los pensamientos alternativos estén en la mente, lo que puede llevar a soluciones más creativas e innovadoras. Incluso empresas innovadoras como Google reconocen la validez de estos hallazgos, implementando políticas que permiten a sus empleados tiempo para explorar proyectos personales y para alejarse de sus tareas regulares, o descansar jugando entre compañeros (por ejemplo, con un mini golf). Esta práctica llevó a ideas y soluciones creativas y es un testimonio del poder de los descansos y la importancia de permitir que la mente divague. **Y todavía hay más: si descansás, vas a vivir mejor.**

Más allá de que queremos ser personas creativas y productivas, sin dudas también queremos ser personas con salud mental y física ¿no? ¿De qué sirve manejar un BMW, si te duele la cabeza por estrés? Nuevamente surge la importancia de los descansos regulares. Este enfoque va más allá de la simple mejora en el rendimiento y toca aspectos fundamentales de la salud humana, incluyendo la prevención de la fatiga crónica y el agotamiento, y la reducción del riesgo de trastornos relacionados con el estrés. La investigación de Hobfoll en 2001 es especialmente relevante en este contexto.

Stevan Hobfoll, un destacado psicólogo en el campo del estrés y la salud mental, publicó un artículo titulado "The Influence of Culture, Community, and the Nested-Self in the Stress Process". En este compartió una investigación donde Hobfoll introdujo y desarrolló la "Teoría de la Conservación de los Recursos". Esta teoría se centra en cómo luchamos por retener, proteger y construir recursos (el celular, la casa, el auto) y cómo la pérdida de estos recursos puede llevar a una serie de problemas de salud, incluyendo la fatiga crónica y el agotamiento (*Burn out*, ¿te suena?). Hobfoll señaló que los descansos regulares pueden actuar como una estrategia efectiva para conservar estos recursos valiosos. Al tomar descansos, tenemos la oportunidad de recuperarnos, reponer nuestras energías y prevenir el agotamiento. Esto no solo mejora nuestra eficiencia y productividad, sino que también reduce el riesgo de problemas de salud a largo plazo.

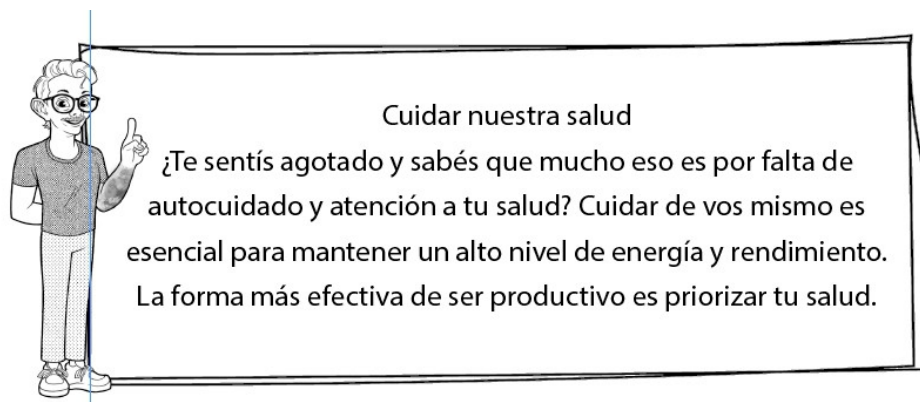
La satisfacción en el trabajo y el rendimiento académico no son, por lo tanto, meras cuestiones de esfuerzo continuo (“Cuanto más trabajo, mejor me va, sin importar cuanto descanse”). Pueden verse mejoras

significativamente a través de un enfoque coherente en el bienestar mental y físico.

Este tema es algo que me afecta personalmente porque me cuesta mucho aprender a descansar, no solo es un tema que estudié y trato de llevar a la práctica lo más que puedo, si no que es un tema que inclusive trato en Psicoterapia.

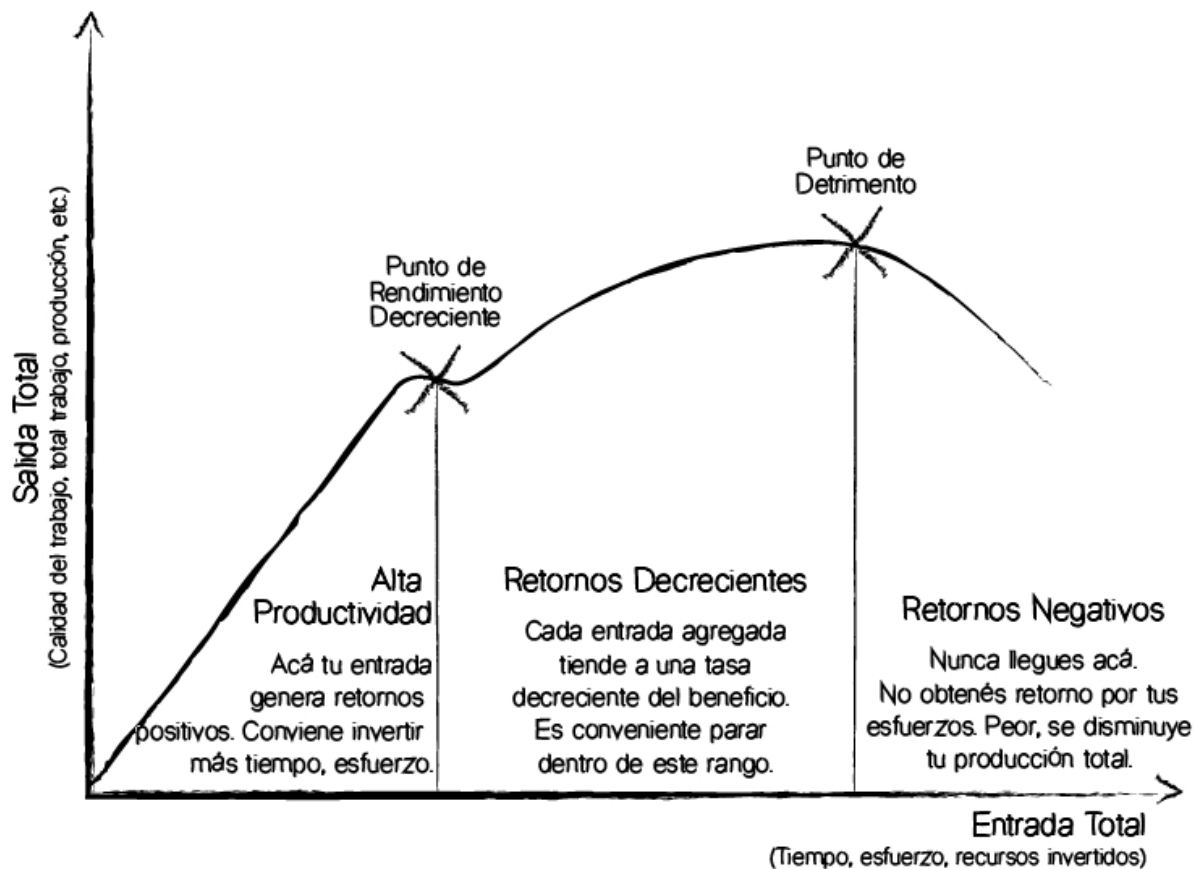
Te lo voy a intentar resumir, en una sola frase que me quedó grabada (no recuerdo de quien es, ni tampoco si es exactamente así, la googlee y no la encontré): *“Es mejor estar cansado y descansar, que estar agotado y rendirse”*.

El descanso tiene que ser igualmente agendado, calendarizado y disfrutado, como una sesión de trabajo. No queda duda de que cuanto mejor aprendamos a descansar (sin sentirnos culpables por eso), más productivos vamos a ser.



¿Cómo hago para descansar? ¿Qué tipos de descansos puedo hacer?

Como hago en mis conferencias me gusta que quienes asisten (o quienes me leen en este caso), se lleven cosas concretas, aplicables y que sirvan para algo. Ahora que sabés la importancia de descansar, voy a darte algunos tips para aplicar en tus descansos activos para que puedas aplicarlos en tu día a día.



Posturas y tensión muscular

¿A quién no le pasa estar trabajando o estudiando largas horas y que empiece a dolerle todo? Es normal adoptar posturas no ergonómicas cuando estamos haciendo alguna tarea por largos períodos de tiempo. Tener la cabeza inclinada hacia adelante, los hombros encorvados y la espalda arqueada, nos provoca una tensión significativa en los músculos del cuello, los hombros y la parte superior de la espalda. Esta tensión desencadena un ciclo de dolor, y el dolor te desconcentra. De nada sirve que hagas todo bien (los pomodoros, el santuario de la concentración, etc.), si mientras estás trabajando te morís de la molestia de espalda.

Elongar estos grupos musculares, mediante técnicas específicas de estiramiento, restaura la alineación adecuada y mejora la circulación

sanguínea. La circulación sanguínea adecuada es vital para suministrar oxígeno y nutrientes a los músculos y al cerebro. Una mejora en la circulación también facilita la eliminación de productos de desecho metabólicos, que pueden contribuir a la fatiga y la disminución de la función cognitiva (la famosa niebla mental).

¿Cuáles son los beneficios de realizar estiramientos posturales?

- Reducción de las hormonas del estrés: disminuye los niveles de cortisol y otros compuestos asociados con la respuesta al estrés. Esto ayuda a mejorar el enfoque, la concentración y el bienestar general.
- Estimulación del sistema nervioso parasimpático: activa el sistema nervioso parasimpático, que es el responsable de las respuestas de relajación en el cuerpo. Esto mejora la calidad del pensamiento y la creatividad.
- Mejora de la conexión mente-cuerpo: la conciencia de la postura y la sensación corporal durante el estiramiento puede mejorar la conexión mente-cuerpo. Esta mayor conciencia puede ayudar en la autorregulación y en la toma de decisiones conscientes en el trabajo o en el estudio.

Estos son los ejercicios para cuidar tus cervicales:

Estiramiento
angular de la
escápula.
(5-8 seg.)



Estiramiento
esternocleido-
matoide.
(5-8 seg.)



Estiramiento
del músculo
trapecio.
(5-8 seg.)



Estiramiento
cervical en
rotación.
(5-8 seg.)



Date un respiro

Las técnicas de respiración, un recurso utilizado por diversas culturas y disciplinas, son unas herramientas excelentes para la vida moderna, buscando promover la calma, claridad mental y el bienestar en general, ganando reconocimiento en entornos laborales y académicos. Entre estas técnicas podemos encontrar el *Box Breathing* (ya explicado anteriormente en el apartado de estado de alerta) el método Wim Hof y la respiración 4-7-8.

El método Wim Hof

Wim Hof, es un atleta y entrenador holandés que desarrolló y popularizó un método que lleva su nombre, el Método Wim Hof. En él combina técnicas de respiración, entrenamiento mental y exposición al frío. Es una herramienta excelente para mejorar la salud, el rendimiento físico y mental, y la resistencia al estrés.

Paso a Paso

Vamos a detenernos en la respiración. La preparación que debemos llevar a cabo antes de sumergirnos en agua fría, puede ser utilizada para relajar el cuerpo tanto en la universidad, como en la oficina, inclusive si no pensás seguir con el resto del método de Wim.

1. Preparación: Buscá un lugar cómodo y tranquilo donde puedas sentarte o acostarte. Asegurate de estar en un ambiente seguro donde puedas concentrarte completamente en tu respiración.
2. Respiración profunda y rápida: Comenzá inhalando profundamente por la nariz o la boca, llenando los pulmones completamente con aire. Luego, exhalá de manera pasiva, pero no completa, dejando algo de aire en los pulmones. Repetí este proceso 30 veces. Esta respiración profunda y rápida puede aumentar la cantidad de oxígeno en la sangre.
3. Retención del aliento: Después de las 30 respiraciones, realizá una inhalación completa y luego exhalá suavemente hasta que quede un poco de aire en los pulmones. Retené la respiración durante todo el tiempo que puedas.
4. Inhalación de recuperación: Una vez que sentís la necesidad de respirar nuevamente, inhalá profundamente y mantené el aire en tus pulmones durante aproximadamente 15 segundos, antes de exhalar.
5. Repetición: Este ciclo de respiración profunda, retención del aliento e inhalación de recuperación, se repite generalmente tres o cuatro veces.

¿Cuáles son los beneficios?

- Aumento del oxígeno y reducción del CO₂: La respiración profunda y rápida aumenta la cantidad de oxígeno en la sangre y reduce la concentración de dióxido de carbono. Esto contribuye a una mayor disponibilidad de oxígeno para los tejidos y órganos, lo que mejora la eficiencia energética en las células.
- Liberación de adrenalina: La combinación de la respiración rápida y la retención del aliento estimulan a la liberación de adrenalina. Esta hormona juega un papel clave en la preparación del cuerpo para la acción, aumentando la energía, la alerta y la capacidad de concentración.
- Activación del sistema nervioso parasimpático: A través de la respiración controlada, se favorece la activación del sistema nervioso parasimpático, que es responsable de las respuestas calmantes en el cuerpo. Esto puede conducir a una reducción en los niveles del estrés y una mejora en la claridad mental.

Sigamos adelante con el resto del método que Wim nos ofrece:

¡MUY IMPORTANTE! CONSULTÁ CON TU MÉDICO ANTES DE PROBAR ESTA TÉCNICA.

El Método Wim Hof consta de tres pilares fundamentales:

1. Técnicas de respiración: Wim nos enseñará a realizar ciclos de respiraciones profundas, seguidas de una retención del aliento y una exhalación controlada. El objetivo es saturar el cuerpo con oxígeno, lo que puede tener efectos fisiológicos y mentales.
2. La exposición controlada al frío, como duchas frías o baños de hielo, es otra parte vital del método. La exposición gradual al frío es estudiada por sus efectos en el sistema inmunológico y la capacidad del cuerpo para manejar el estrés. La crioterapia, una técnica utilizada en medicina deportiva, fue vinculada con una reducción de la inflamación y mejora en la recuperación muscular. En términos de productividad, ayuda en la revitalización y la mejora de la claridad mental. Dentro de mi rutina diaria

(sobre todo cuando almuerzo en mi departamento) incluyo una ducha fría antes de almorzar, como una especie de “reseteo” de lo que fue mi jornada matutina.

3. Wim Hof también resalta la importancia del compromiso mental y la concentración. La práctica de meterse en una bañera llena de hielo, por ejemplo, requiere un fuerte enfoque mental. Esto se alinea con la investigación en *mindfulness* y meditación, que demostró cómo la concentración y la atención plena pueden mejorar la regulación emocional y reducir el estrés.

Realizar una combinación de las respiraciones y del método Wim tienen un impacto directo en nuestra capacidad de aprendizaje:

- Mejora de la concentración: La capacidad de concentrarse es crucial para el aprendizaje. La técnica de respiración del Método Wim Hof puede mejorar la concentración al aumentar la saturación de oxígeno en el cerebro, lo que a su vez optimiza la función cognitiva y permite una mayor atención a las tareas de aprendizaje.
- Reducción del estrés y la ansiedad: Como ya vimos, el estrés y la ansiedad funcionan como barreras que impiden el aprendizaje, la aplicación de este método puede ayudar a reducirlos al activar el sistema nervioso parasimpático, lo que promueve la relajación y el equilibrio emocional. Al realizar esto periódicamente (digamos una vez a la semana), nos ayuda a tener un estado mental más equilibrado, o en otras palabras, a estar más tranquilos.

Si sos como la gran mayoría de los seres humanos, el frío no te gusta. Lo ideal no es empezar metiéndote en una bañera llena con hielo, sino ir prendiendo el agua fría los últimos 30 segundos de la ducha hasta que progresivamente puedas bañarte con agua fría, disfrutando de todos los beneficios de la terapia de inducción al frío. Luego de que superaste esta práctica, probalo y después contame como te va.

Respiración 4-7-8

La técnica de respiración 4-7-8 es una práctica super simple, pero muy efectiva, que involucra una secuencia precisa de inhalación, retención y exhalación. Es inclusive más fácil que la respiración del método Wim Hof y consta de los siguientes pasos:

1. Posición de inicio: Encontrá un lugar cómodo y tranquilo para sentarte o acostarte. Cerrá los ojos y adoptá una postura relajada. Colocá la punta de la lengua detrás de los dientes superiores frontales y mantenla ahí durante todo el ejercicio.
2. Inhalación: Inhalá profundamente por la nariz durante 4 segundos, llenando los pulmones con aire. Durante este tiempo, enfocate en el flujo del aire y en cómo se expanden tus pulmones y abdomen.
3. Retención: Una vez que hayas inhalado completamente, retené el aire en tus pulmones durante 7 segundos. Esto permite que el oxígeno sea absorbido de manera más eficiente en el torrente sanguíneo.
4. Exhalación: Exhalá lentamente por la boca durante 8 segundos. El objetivo es liberar todo el aire de los pulmones de manera controlada. Al exhalar, podés hacer un ligero sonido de susurro.
5. Repetición: Repetí este ciclo de inhalación, retención y exhalación tres o cuatro veces más, manteniendo siempre la proporción 4-7-8.

¿Cuáles son los beneficios?

- Activación del sistema parasimpático: Sí, esta técnica también favorece la activación del sistema nervioso parasimpático. La inhalación profunda y la exhalación controlada envían señales al cerebro para reducir la frecuencia cardíaca y disminuir la presión arterial.
- Reducción del estrés y la ansiedad: La concentración requerida para mantener la secuencia 4-7-8 ayuda a desviar la atención de los

pensamientos estresantes, actuando como una forma de meditación. Esto conduce a una disminución de la liberación de hormonas del estrés.

- Oxigenación óptima: La retención del aire permite una mejor absorción del oxígeno, mejorando la circulación y la función celular. Esto puede tener efectos positivos en la concentración y la claridad mental.

¿Nos movemos un poco?

Caminar y realizar ejercicios físico, como flexiones o sentadillas, durante nuestras pausas activas son prácticas muy fáciles y que tienen profundos beneficios tanto para el cuerpo como para la mente. La combinación de estos ejercicios mejora la circulación sanguínea, llevando más oxígeno y nutrientes al cerebro, lo cual es esencial para el pensamiento claro, la creatividad y la resolución de problemas. Estas actividades estimulan la liberación de neurotransmisores como la serotonina y la dopamina, que están asociados con sensaciones de bienestar y felicidad. Además, el ejercicio físico incrementa la liberación de factores neurotróficos como el BDNF, que juega un papel clave en la plasticidad cerebral y la formación de nuevas conexiones neuronales.

Caminar, puntualmente si podés hacerlo al aire libre, y la conexión con la naturaleza reducen los niveles de cortisol, promoviendo una sensación de tranquilidad y relajación. De igual manera, si no tenés tiempo o lugar para salir a caminar, podés hacer ejercicios más intensos que actúan como un mecanismo de liberación de la tensión acumulada, reduciendo la fatiga y preparando la mente para la siguiente etapa de trabajo o estudio, con energía renovada.

La combinación de caminar y ejercicios físicos también tiene el potencial de mejorar la fuerza, la flexibilidad y la salud cardiovascular. La incorporación de estas prácticas en las pausas activas puede ser una estrategia efectiva para mantener una mayor concentración y productividad, así como una mejor calidad de vida en general.

Ojo al piojo, ¿cuidás tus ojos?

Con el mismo principio que encaramos el apartado de posturas y tensión muscular, vamos a encarar otro aspecto del cuerpo al cual nunca le prestamos atención, pero tiene un impacto directo en nuestro desempeño. Sí, estoy hablando de tus ojos.

Hack n° 12: Tus ojos hacen todo el trabajo por vos, cuidalos.

¿A quién no le pasó de estar trabajando con la computadora o leyendo un apunte interminable, y tener que frenar porque se le secan los ojos o se le nubla la vista? Veamos por qué sucede eso y, sobre todo, cómo podemos solucionarlo. La fatiga ocular es una afección común y puede ser el resultado de varios factores:

- **Enfoque prolongado:** Cuando leemos o miramos una pantalla, nuestros ojos deben enfocarse y reenfocarse constantemente, esto requiere un esfuerzo continuo de los músculos ciliares, responsables del enfoque. Con el tiempo, estos músculos (como cualquier otro músculo) se fatigan, llevando al cansancio ocular.
- **Reducida frecuencia de parpadeo:** Estudios mostraron que las personas parpadean significativamente menos cuando están concentradas en una pantalla o en la lectura. El parpadeo es esencial para lubricar los ojos, por lo que una disminución en la frecuencia de parpadeo puede resultar en sequedad y malestar ocular.
- **Luz azul de las pantallas:** La exposición prolongada a la luz azul de las pantallas de dispositivos electrónicos puede provocar tensión en los ojos.
- **Postura y ergonomía inadecuadas:** La posición en la que leemos o miramos una pantalla, puede contribuir a la tensión en los ojos y el

cuello. La ergonomía incorrecta, como cuando leemos desde el sillón o pasamos todo el día en una notebook, puede aumentar la tensión en los ojos.

¿Cómo lo solucionamos? Te presento la técnica 20-20-20. Es una regla para prevenir la fatiga ocular, especialmente en personas que pasan mucho tiempo frente a la pantalla de una computadora o leyendo. Consiste en lo siguiente:

- Cada 20 (o 25 para que coincida con tu pomodoro) minutos, hacé una pausa de tu lectura o trabajo en la pantalla.
- Durante 20 segundos, enfocá tu mirada en un objeto situado a una distancia aproximada de 20 metros.
- Repetí este proceso a lo largo de tu tiempo de trabajo o estudio.

Esta técnica actúa como un simple descanso para los músculos ciliares, permitiendo que se relajen, esto ayuda a mejorar la eficiencia visual y permite mantener la atención en las tareas. Además, alivia la sequedad y el malestar, contribuyendo a un bienestar general y a una mayor productividad en el trabajo o el estudio.

La meditación y su relación con la concentración

Seguro escuchaste hablar de esto: meditar es beneficioso para la salud. Pero ¿qué es meditar? La meditación es una práctica ancestral que fue utilizada por diversas culturas a lo largo de la historia para mejorar el bienestar físico y mental. En las últimas décadas, la neurociencia comenzó a investigar el impacto de la meditación en la función cerebral, específicamente en la capacidad de concentración. ¿Sentarme a contemplar mis pensamientos me va a ayudar a concentrarme? Sí y mucho.

En un estudio publicado en el año 2015 en "Frontiers in Human Neuroscience", Sara Lazar y su equipo, exploraron los efectos de la

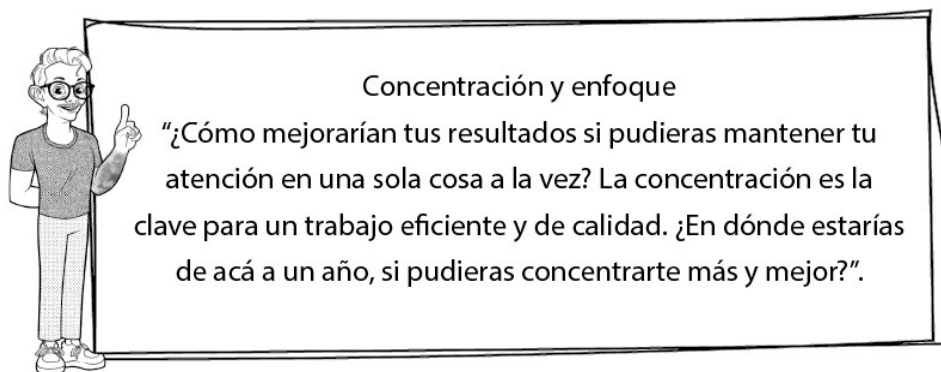
meditación en el córtex prefrontal, una región del cerebro vital para la toma de decisiones, la concentración y el control de impulsos. El estudio se llevó a cabo con 50 adultos, divididos en un grupo de meditación y un grupo de control. Durante 8 semanas, los meditadores practicaron la meditación de atención plena durante 15 minutos diarios. A través del uso de imágenes de resonancia magnética funcional, el estudio pudo demostrar un aumento en la densidad de la materia gris en el córtex prefrontal de los participantes que practicaron la meditación. Este cambio en la estructura cerebral estuvo directamente vinculado con una mejora en la capacidad para concentrarse, demostrando así una correlación entre la práctica de la meditación y las habilidades cognitivas.

En otro estudio, Brefczynski-Lewis y sus colegas en el año 2007 investigaron cómo la meditación regular podría influir en la atención sostenida y en la capacidad para filtrar distracciones. La atención sostenida es vital para diversas actividades cotidianas y tareas complejas, y la meditación fue propuesta como un medio para potenciar esta habilidad. Este estudio comparó a meditadores experimentados con grupos de control, utilizando una muestra representativa de participantes. Los meditadores tenían un historial de práctica regular, mientras que los controles no tenían experiencia en meditación. Se implementaron diversas tareas de atención para evaluar la capacidad de los participantes para concentrarse en un estímulo durante períodos prolongados y para filtrar distracciones irrelevantes. Para medir los resultados, se utilizó la resonancia magnética funcional para analizar la actividad cerebral en regiones asociadas con la atención. Este estudio concluyó en que los meditadores experimentados poseían una habilidad significativamente mayor para mantener la atención y filtrar distracciones, en comparación con el grupo de control. Esto se reflejó en las medidas de desempeño en las tareas y en la actividad cerebral observada. Por otro lado, las imágenes de la resonancia revelaron patrones específicos de actividad, en las áreas del cerebro relacionadas con la atención de los meditadores, lo que proporciona una base neural para las diferencias observadas en la capacidad de atención.

Un metaanálisis publicado en la revista "*JAMA Internal Medicine*" en el año 2014, examinó 47 ensayos clínicos que abarcaron una variedad de técnicas de meditación y sus efectos en el estrés, la ansiedad y el estado emocional. El objetivo era investigar la eficacia de la meditación en la reducción del estrés y la ansiedad, y en la mejora del bienestar emocional.

Los resultados principales revelaron una reducción significativa del estrés y una disminución notable en los niveles de ansiedad en los grupos que practicaban meditación (algo así como un Clonazepam natural). Por si fuera poco, estos hallazgos enfatizan la meditación como una intervención no farmacológica eficaz y accesible, destacando su relevancia en el manejo del estrés y la salud mental.

Me gusta comentar esta herramienta, porque es algo que está al alcance de todos, no necesitas nada más que tu mente y tu respiración para disfrutar de sus beneficios.



¿Qué otras cosas puedo hacer para concentrarme mejor?

El ayuno de dopamina

Seguro te cruzaste con algún *reel* o algún gurú de la motivación que te habló del ayuno de la dopamina. Veamos un poco a qué se refiere, cuál es su impacto en la capacidad de concentrarse y, como veremos más adelante, de motivarse.

El ayuno de dopamina es una práctica que ganó popularidad en los últimos años como una forma de mejorar la concentración, la productividad y el bienestar general. La dopamina se encuentra en varias áreas del cerebro y está involucrada en una amplia variedad de funciones, como el

movimiento, la atención, la motivación, la recompensa y el aprendizaje. Es fundamental en el sistema de recompensa del cerebro, ya que su liberación está asociada con el placer y la satisfacción que experimentamos al participar en actividades gratificantes, como comer, tener relaciones sexuales o ganar la final del mundo.

En lo que a nosotros respecta, la dopamina es esencial para la consolidación de la memoria y la formación de nuevas conexiones neuronales. También hoy sabemos que está implícita en la motivación para buscar y adquirir información y habilidades (como sentarte a estudiar).

El ayuno de dopamina implica abstenerse temporalmente de actividades que liberan dopamina en el cerebro (aunque hacerlo al 100% es físicamente imposible). El objetivo es reducir la sobreestimulación y la desensibilización de los receptores de dopamina, lo que puede resultar de la exposición crónica a estímulos gratificantes como los que mencionamos arriba. El problema es que no tiene nada de malo comer ni jugar al fútbol, pero en el mundo en el que vivimos nuestro cerebro está sobre expuesto a la liberación de dopamina por la presencia y el consumo de estímulos gratificantes, como la comida chatarra, las redes sociales, la pornografía, los videojuegos y otras actividades adictivas.

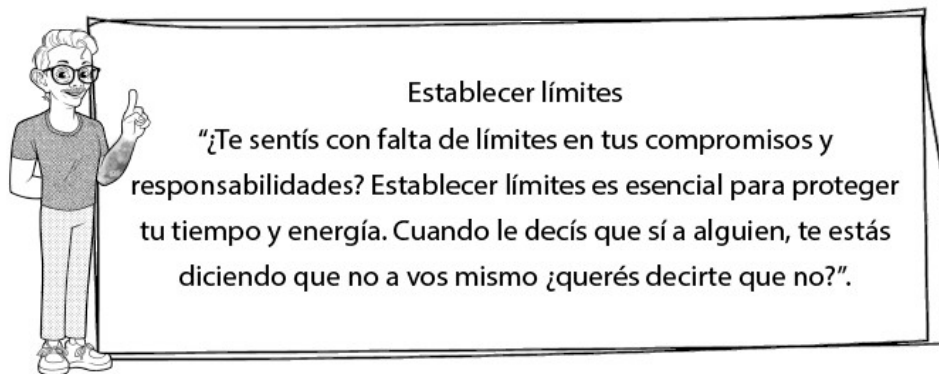
Este tipo de ayuno (como otros tipos de ayuno también), tienen varios efectos positivos:

- Mejora de la concentración y la atención: Al dejar de realizar actividades que liberan dopamina, mejora nuestra concentración y la atención al reducir la distracción y la búsqueda compulsiva de estímulos gratificantes. Esto, en conjunto con la meditación, hará que nuestro cerebro tenga su propio santuario de la concentración. Puede permitir un enfoque más sostenido y profundo en las tareas de aprendizaje y una mayor capacidad para absorber y retener nueva información.
- Aumento de la motivación: El ayuno de dopamina puede ayudar a aumentar la motivación para aprender a “resetear” los sistemas de recompensa del cerebro y aumentar la sensibilidad a la dopamina. Es decir, luego del ayuno, puedo sentirme más motivado a sentarme y a estudiar, cuando antes no me parecía una tarea apetecible.

- Regulación emocional: También puede tener un impacto positivo en la regulación emocional. Al reducir la desensibilización de los receptores de dopamina, el ayuno puede mejorar la capacidad del cerebro para regular las emociones y responder de manera adecuada a diferentes situaciones de estrés, a las que usualmente estamos expuestos. Una mejor regulación emocional puede ser muy beneficiosa para el aprendizaje al permitir un enfoque más equilibrado y menos impulsivo en las tareas de aprendizaje, al facilitar la adaptación a nuevos desafíos y situaciones.

Hack nº 13: Cuidate no solo de la comida chatarra, sino de los estímulos que son basura para tu cerebro.

Si bien esta práctica tiene pocos años, y es necesaria una mayor investigación académica al respecto, todo lo que se predica (menos comida chatarra, no consumir pornografía o drogas o disparadores sintéticos de dopamina), sin duda mejora nuestra capacidad de concentrarnos y aprender de manera directa o indirecta.



Un paseo por el parque

¿Alguna vez te sentiste atrapado en un ciclo de distracción, luchando por mantener el enfoque en tus tareas? La respuesta podría estar justo afuera de tu ventana. La teoría de la Restauración de la Atención (TRA) sugiere que un paseo por la naturaleza podría ser más que solo un buen descanso, podría ser una forma efectiva de mejorar tu productividad y tu capacidad para aprender.

¿Qué es la Teoría de la Restauración de la Atención? La TRA fue propuesta por primera vez en la década de 1980 por los psicólogos Rachel y Stephen Kaplan. Según un estudio publicado en "Psychological Science" en 2008, la TRA argumenta que la naturaleza tiene un efecto rejuvenecedor en nuestra capacidad para concentrarnos. En el estudio, los participantes que caminaron por un jardín botánico tuvieron un rendimiento 20% mejor en tareas que requerían atención, en comparación con aquellos que caminaron por calles urbanas concurridas.

La TRA postula que la atención dirigida, el recurso mental que usamos para concentrarnos, es finita (como experimentó cualquiera de nosotros con alguna tarea extenuante). Lo que sucede, es que la naturaleza proporciona "estímulos inherentemente fascinantes" que capturan nuestra atención, pero no la agotan. Los elementos naturales, como el canto de los pájaros o el movimiento de las hojas en el viento, capturan nuestra atención de manera involuntaria, lo que permite que nuestras reservas de atención dirigida se recarguen.

- Aplicación práctica: Caminatas con pausas activas.
- Pausas programadas: Incluye pequeñas pausas para caminar en tu horario diario. No tienen que ser largas, incluso 15 minutos podrían tener un impacto significativo.
- Caminatas grupales: Realizar una caminata en grupo durante las horas de trabajo, podría fomentar tanto la cohesión del equipo como la productividad individual.
- Incorporación de la naturaleza en el espacio de trabajo: Si no podés salir, intentá acercar la naturaleza a vos. Plantas, fuentes de agua o incluso grabaciones de sonidos naturales, pueden ayudar.

#haceloconmigo

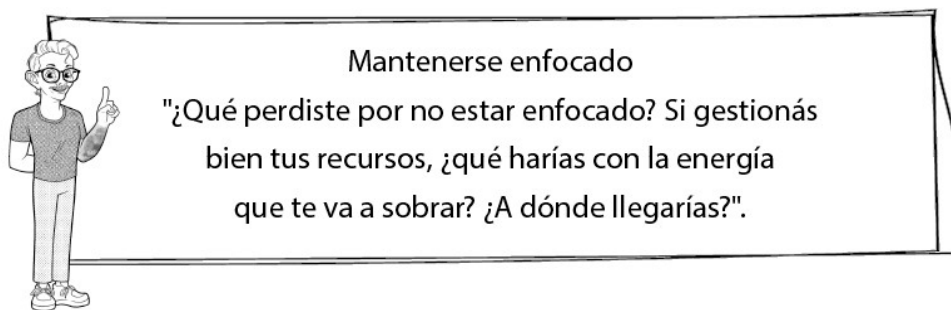
Publicá en tus historias una foto o un video cuando salgas a caminar para despejarte, usá el #descansoactivo. No te olvidés de etiquetarme así puedo verlo.



¿Tengo un cerebro perezoso?

¿Alguna vez te pasó que, sabiendo qué tenías que hacer, cómo y cuándo hacerlo, simplemente tenías fiaca de hacerlo? Bueno, tengo una buena y una mala noticia. No sos vos, es tu cerebro. A nuestro cerebro no le gusta gastar energía en cosas que a él le parecen “inútiles”, como todo lo que no sea alimentarse o reproducirse, y es por eso que las tareas que requieren estudio o concentración se nos vuelven tan cuesta arriba.

Pensemos, desde el punto de vista evolutivo, conservar energía era crucial para nuestra inteligencia, y puntualmente nuestro cerebro es un órgano que consume el 20% de energía, a pesar de representar solo el 2% de la masa corporal. Por eso, tenemos que ser inteligentes en el uso de nuestro tiempo y energía, y tratar de usarlos en su máxima capacidad.



[4](#) En su libro *Deep Work*, Cal Newport analiza la decisión de JK Rowling de alojarse en un hotel lujoso por un período de tiempo le permitió concentrarse exclusivamente en la escritura sin distracciones. Esto es un ejemplo de un “santuario de la concentración”. Al alejarse de su entorno y

rutina habituales, Rowling pudo sumergirse completamente en el proceso de escritura y producir un libro de alta calidad.

Mi caja de herramientas

Libro

- *Céntrate* (Deep Work) de Cal Newport (2016, Península).

Videos

- “¡Dominá tu tiempo! Aprendé la técnica pomodoro y cambiá tu vida en 25 minutos. ¡Que no te domine el !” Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “Como aumentar tu concentración”. Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.
- “5 Técnicas para lograr la máxima concentración”. Lo encontrás en el canal de @PabloLomeli en Youtube.

Sección para profesionales

Cómo utilizar este conocimiento si trabajo en una empresa o tengo una empresa

- Estado de alerta: Fomentá pausas activas para mantener el estado de alerta de tus empleados. Podés establecer recordatorios cada hora para que todos se levanten y se estiren durante 5 minutos.
- *Power naps*: Habilitá un espacio tranquilo donde los empleados puedan tomar siestas cortas. Es posible tener un pequeño cuarto con una alfombra cómoda y luces tenues.
- *Box breathing*: Organizá sesiones cortas de respiración controlada para reducir el estrés. Antes de las reuniones importantes, guía a tu equipo en un ejercicio de *box breathing* durante 2 minutos.
- Santuario de la concentración: Designá áreas específicas como zonas libres de distracciones. Una sala sin teléfonos ni computadoras, que sirva solo para la lectura y reflexión.
- Atención ejecutiva: Promové talleres sobre gestión del tiempo y priorización. Podría ser un seminario mensual sobre cómo manejar las interrupciones y priorizar tareas.
- Técnica pomodoro: animá a los empleados a trabajar en bloques de tiempo, con descansos regulares. Algo como 25 minutos de trabajo, 5 minutos de descanso.
- Técnica del semáforo: Capacitá a tu equipo para que utilice señales visuales que indiquen cuándo están disponibles o ocupados. Poné una

luz roja en el escritorio cuando no quieren ser interrumpidos.

- Ayuno de dopamina: Proponé días sin tecnología para reducir las distracciones y mejorar la concentración. Es posible definir un día a la semana sin reuniones virtuales o correos electrónicos.

Sección para estudiantes

Cómo utilizar este conocimiento si tengo que estudiar algo

- Estado de alerta: Identificá y aprovechá tus picos de energía para estudiar. Si sos más activo por la mañana, dedicá ese tiempo para estudiar temas complejos.
- *Power naps*: Hacé pausas para siestas cortas cuando sientas fatiga. Después de 2 horas de estudio, una siesta de 15 minutos sería ideal.
- Técnica Pomodoro: Dividí tu estudio en bloques con descansos entre ellos. Pueden ser, por ejemplo, 4 bloques de 25 minutos de estudio, con descansos de 5 minutos entre cada uno.
- Orientación: Asegurate de tener un espacio ordenado y libre de distracciones. Algo como un escritorio limpio con solo tus materiales de estudio.
- Meditación: Incorporá sesiones cortas de meditación para despejar la mente. Te va a servir mucho una meditación guiada de 10 minutos antes de empezar a estudiar.
- Ayuno de dopamina: Limitá las distracciones digitales mientras estudias. Apagá el celular o usar aplicaciones que bloqueen las notificaciones.
- Técnica del semáforo: Usá señales visuales para indicar a otros que no deben interrumpirte. Puede ser una señal en tu puerta cuando estás en una sesión intensiva de estudio.

- Santuario de la concentración: Dedicá un lugar específico solo para estudiar. Definí un rincón tranquilo en tu casa donde solo vas a estudiar y nada más.

Sección para profesores

Cómo utilizar este conocimiento si soy profesor

- Estado de alerta: Identificá momentos de baja energía en los estudiantes y adaptá tus métodos. Podría ser que después del recreo se desarrollen actividades más dinámicas.
- *Power naps*: Si las clases son muy extensas, da breves pausas para que los estudiantes se relajen.
- *Box breathing*: Integrá ejercicios de respiración al inicio o al final de la clase.
- Santuario de la concentración: Establecé normas claras sobre el uso de dispositivos para evitar distracciones.
- Atención ejecutiva: Diseñá actividades que requieran que los estudiantes prioricen y gestionen su tiempo. Como un proyecto con diferentes tareas y un tiempo limitado para completarlo.
- Técnica Pomodoro: Enseñá a los estudiantes a dividir sus tareas en bloques. Sugerí que la realicen tareas en bloques de 25 minutos.
- Meditación: Comenzá o finalizá algunas clases con sesiones de meditación corta.
- Ayuno de dopamina: Proponé días o períodos sin tecnología para fomentar la concentración. Algo así como una clase semanal donde solo se utilicen lápiz y papel.

EN RESUMEN:

Concepto	Breve resumen y explicación
La introducción y relevancia de la concentración	Destacamos la importancia de la concentración en nuestra vida moderna y cómo las distracciones afectan nuestra productividad y bienestar personal y profesional.
La conexión entre la concentración y la sociedad actual	Exploramos cómo la era digital y la multitarea constante pueden dificultar nuestra concentración y cómo esto impacta la calidad de nuestro trabajo y aprendizaje.
El funcionamiento de la atención y distracciones	Describimos cómo funciona la atención en nuestro cerebro y cómo las distracciones interrumpen nuestra capacidad de mantener el enfoque, afectando nuestras tareas y rendimiento.
Las técnicas para mejorar la concentración y atención	Presentamos diversas técnicas prácticas como el método Pomodoro, la técnica de bloqueo de distracciones y pausas activas para incrementar nuestra concentración y eficiencia.
La importancia de la relajación en la concentración	Enfatizamos cómo el estrés y la tensión mental pueden afectar nuestra concentración y cómo técnicas de relajación, pausas y respiración nos ayudan a mantener la atención.
La relación entre meditación, concentración y	Detallamos los beneficios de la meditación en la concentración y respaldamos con investigaciones

Concepto	Breve resumen y explicación
habilidades cognitivas	cómo la práctica meditativa mejora nuestra función cerebral.
El ayuno de dopamina y estrategias para mejorar la concentración	Introducimos el concepto de “ayuno de dopamina” para reducir la sobreestimulación de estímulos gratificantes. Ofrecimos estrategias para implementar el ayuno y mejorar nuestra concentración.
La influencia del entorno en la concentración	Destacamos cómo nuestro entorno físico, el ruido y la organización pueden afectar nuestra concentración. Propusimos formas de crear espacios propicios para el enfoque y el trabajo.
Uso de la tecnología y su impacto en la concentración	Abordamos cómo la tecnología puede ser una distracción y cómo limitar su uso para mantener nuestra concentración. Sugerimos aplicaciones y técnicas para gestionar las interrupciones digitales.
La importancia de la autoconciencia en la concentración	Subrayamos la necesidad de autoevaluación y autoconciencia para identificar momentos de baja concentración. Sugerimos llevar un registro y ajustar las técnicas según sea necesario.
El papel de la alimentación en la concentración	Exploramos cómo nuestra dieta puede afectar nuestra concentración, señalando alimentos que la mejoran y otros que la perjudican. Destacamos la importancia de la hidratación y la nutrición equilibrada.

Concepto	Breve resumen y explicación
El ejercicio físico y su impacto en la concentración	Presentamos cómo el ejercicio regular beneficia nuestra concentración al aumentar el flujo sanguíneo al cerebro y liberar endorfinas. Sugerimos incorporar actividad física en nuestra rutina diaria.
Las estrategias para la autorregulación emocional	Abordamos técnicas para manejar nuestras emociones y el estrés, como la meditación, la respiración consciente y la atención plena. Exploramos cómo la regulación emocional mejora nuestra concentración.
El papel del sueño en la concentración	Enfatizamos cómo el sueño de calidad es esencial para nuestra concentración y rendimiento cognitivo. Describimos hábitos para mejorar la higiene del sueño y garantizar un descanso adecuado.
La incorporación de pausas y descansos en la rutina	Destacamos la importancia de las pausas regulares para reponer nuestra energía mental y mejorar la concentración. Proponemos técnicas como la técnica Pomodoro y el ejercicio breve.
Las estrategias para mejorar la memoria y retención	Exploramos cómo técnicas como la repetición espaciada, la asociación y la conexión emocional pueden mejorar nuestra memoria y retención de información. Sugerimos métodos para aplicar estas técnicas en nuestro estudio.
Los hábitos y planificación para mantener la concentración	Enfatizamos la necesidad de establecer hábitos y rutinas para mantener nuestra concentración. Proponemos la planificación del día y la segmentación de tareas para evitar la sobrecarga cognitiva.

La memoria

“Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo,
involúcrame y lo aprendo”.

Benjamin Franklin

Siempre que empecemos a investigar un tema, necesitamos empezar por el principio. En este caso, el principio sería contestar, ¿qué es la memoria? Para poder responder a esta pregunta, hagamos primero una pequeña prueba. Sin mirar, ¿cuál es la frase que abre este capítulo? Probablemente lo acabás de mirar, pero ¿no te acordabas? ¿qué pasó ahí? Tranquilo, así funciona nuestra memoria, no podés recordar algo que no tiene sentido, como 10 palabras abstractas, pero te aseguro que si escuchás a un león rugir detrás tuyo vas a saber, en 500 milésimas de segundo, que tenés que alejarte.

En la literatura científica, la clasificación y los procesos de la memoria no siempre coinciden, pero nosotros solo vamos a ver lo indispensable para que podamos utilizarlo a nuestro favor. Según Atkinson y Shiffrin, en el año 1968, la memoria es un proceso que consta de tres etapas: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo, a través de las cuales la información se procesa, retiene y recupera. Lo importante de esta definición es entender que la memoria, de igual manera que la concentración, tiene etapas. Saber cómo está compuesta, nos permitirá tomar decisiones para saber en dónde tenemos un margen de mejora para aplicar. Pero antes, seguro escuchaste la frase “La memoria es como un músculo y puede entrenarse”. Bueno sí y no, primero los procesos que dan lugar a la memoria ocurren dentro del cerebro, y el cerebro es un órgano no un músculo, pero las habilidades que juntas forman la memoria, sí pueden entrenarse y eso es lo que vamos a aprender ahora.

Al igual que la capacidad de concentrarnos, vamos a dividir la memoria en tres subprocesos, todos igual de importantes a la hora de recordar algo:

Paso 1: Codificación de la memoria

Es la primera etapa de la memoria y por lo tanto la más importante para que la información se procese y almacene de manera efectiva. La codificación se refiere a la transformación y organización de la información en una representación mental que el cerebro puede almacenar y manipular. Es decir, cuando nosotros recibimos un estímulo del exterior, supongamos un ruido, el cerebro, en milésimas de segundo, se pregunta “¿y eso qué es? ¿debería preocuparme, tomar alguna acción o es indiferente?”.

Existen diferentes tipos de codificación, según su naturaleza y el tipo de tarea cognitiva en la que se esté trabajando:

- **Codificación visual:** se refiere a la formación de imágenes mentales basadas en estímulos visuales. Por ejemplo, al observar una pintura, el cerebro procesa y organiza la información visual en una representación mental que se puede almacenar en la memoria.
- **Codificación acústica:** Involucra la transformación de la información basada en el sonido en una representación mental. Por ejemplo, al escuchar una canción, el cerebro identifica la melodía y las palabras en una forma que se puede almacenar y recordar más tarde.
- **Codificación semántica:** Se refiere al procesamiento y almacenamiento de información basada en el significado y las relaciones conceptuales. Por ejemplo, al leer un libro el contenido es procesado por el cerebro y organiza la información en función de su significado, lo que facilita su recuperación posterior.

Pero te podrías preguntar, de una manera muy válida, ¿para qué nos sirve todo esto? Bueno, al entender que el primer paso de la memoria es la codificación, tenemos que darle alguna herramienta al cerebro para que pueda codificar la información de manera más eficiente. Por ejemplo, supongamos que ya fuiste a clases de escuela o de la facultad varias veces, y tenés un profesor que venía vestido de Ironman cada vez que daba clases.

¿Te vas a acordar del profesor de camisa blanca, aquel que se viste “normal”, o del profesor que tiene el traje de Ironman? ¿Por qué? ¿Qué

sucede cuando tenemos un profesor que se viste con ropa común? no hay nada que le llame la atención a nuestro cerebro, pero en cambio, si nuestro profesor se viste con el traje de Ironman, ahí sí hay algo distinto, y eso que es diferente sí nos llama la atención.

Bueno, resulta ser que nuestro cerebro está constantemente bombardeado de información todo el tiempo; recordemos el ejercicio que hicimos en el capítulo de concentración, en el que veíamos como en todo momento recibimos estímulos, que nuestro cerebro decide prestarles o no atención. Es como si tuviéramos todo el tiempo unos lentes que bloquean la información que nuestro cerebro considera que no es importante.

Te doy otro hack que fue creado por un famoso memorista, escritor y mago estadounidense, Harry Lorayne. Harry fue conocido por sus extraordinarias habilidades para recordar y enseñar a otros cómo mejorar su memoria. Escribió numerosos libros sobre el tema, incluyendo *The Memory Book* (coescrito con Jerry Lucas) y *How to Develop a Super Power Memory*. Una de las técnicas que Harry Lorayne enseñó para mejorar la memoria es la asociación de imágenes vívidas y, a menudo, ridículas o exageradas con la información que se desea recordar. Esta técnica se basa en la idea de que el cerebro tiende a recordar mejor las imágenes y los eventos que son inusuales, absurdos o emocionalmente llamativos, en lugar de los que son comunes o aburridos.

La imagen de Mike Wazowski es puntualmente rara, por eso es fácil de recordar, aun si solo viste la película una vez.



Hack n° 14: Lo raro se recuerda mejor.

La técnica de Lorayne funciona de la siguiente manera, al aprender nueva información, se crea una imagen mental que vincula esa información con algo extravagante. Esta imagen se vuelve más memorable y fácil de recordar debido a su naturaleza inusual y llamativa. Por ejemplo,

supongamos que acabamos de conocer a alguien cuyo nombre es Marina Garcia, el nombre Marina viene del *mar*, por lo que lo primero que voy a imaginarme es que esta persona viene flotando en una ola de agua de mar (al estilo Aquaman), para recordar que su nombre está relacionado con el mar. Luego, a mí el apellido Garcia me hace acordar a la palabra *gracia*, por lo que me voy a imaginar que esa persona viene flotando en una ola y partiéndose de la risa.

Personalmente, por mi trabajo conozco a mucha gente, y siempre tuve la mala suerte de tender a olvidar los nombres de las personas, por lo que ahora, conociendo lo que nos enseña Harry Lorayne, y el primer subproceso de la memoria, la codificación, lo utilizo cada vez que conozco a alguien nuevo (por favor, si me dijiste tu nombre y me quedo mirándote, no es porque soy raro, es porque me estoy imaginando una historia).

Esto también se comprobó en un estudio conocido como la paradoja Baker-*baker*, pero para darle sentido, la vamos a nombrar como la paradoja Panadero-panadero (*baker* es panadero en inglés). Esta paradoja es un fenómeno observado en la psicología de la memoria que ilustra cómo las personas tienden a recordar información semánticamente significativa con mayor facilidad, que la información sin conexiones semánticas claras.

Funciona de la siguiente manera: si yo te te digo: "Te presento a mi amigo Juan, él es panadero", te estoy proporcionando información semántica y contextual sobre quién es Juan. Cuando te digo que es panadero, a tu cerebro le es muy fácil de recordar el olor al pan recién horneado, el sombrero blanco y a las manos cubiertas de harina. En cambio, si yo te presento a Juan, y te comento: "Se llama Juan Panadero (Panadero siendo su apellido)", la palabra "*panadero*" pierde su contexto; porque a pesar de que se trata de la misma palabra en ambos casos, las investigaciones comprobaron que las personas tienden a recordar más fácilmente la palabra cuando se presenta como una ocupación (panadero) en lugar de un apellido. Esta paradoja revela la importancia del procesamiento semántico y las conexiones conceptuales en la formación y el almacenamiento de recuerdos. Al vincular la información con un significado o contexto específico, el cerebro puede organizar y codificar la información de manera más efectiva. Esto facilita la recuperación de la información en el futuro.

Ahora practiquemos un poco, para ver cómo funciona en vivo y en directo. Te voy a dar una lista de 5 nombres aleatorios y vos vas a

imaginarte una situación visual, rara y descriptiva del nombre de estas personas (como el ejemplo de Marina Garcia) y lo vas a escribir. Luego, poné un recordatorio en el celular para dentro de 5 días. Transcurridos los 5 días, ¿recordarás el nombre de estas 5 personas? Me arriesgaría a decir que sí. Luego, imaginate cómo te servirá este ejercicio, puede ser recordando el nombre de personas que conociste, el nombre de tus compañeros de trabajo, el nombre de autores académicos, etc.

<i>Sofia Ramirez</i>	
<i>Mateo Gonzales</i>	
<i>Valentina Herrera</i>	
<i>Sebastian Perez</i>	
<i>Camila Torres</i>	

Paso 2: El almacenamiento

Existe una escena muy conocida, y hecha meme, en la película Intensamente de Disney Pixar, donde vemos cómo unos operarios del cerebro de la protagonista, deciden cuál información dejar y cuál eliminar para siempre.

Si te piden que cantes la canción de inicio de la película El rey león, seguro no vas a tener problema en tararearla. Ahora bien, ¿cuál es el orden de los presidentes de tu país? o ¿cuál es la fórmula de la ecuación cuadrática? no creo que lo recordés tan fácilmente. Esto se debe a cómo almacenamos la información.

El almacenamiento es uno de los tres subprocesos claves de la memoria, y se refiere al proceso de mantener la información en la mente a lo largo del tiempo, permitiendo que esa información esté disponible para ser recuperada y utilizada cuando sea necesario. El punto en cuestión es, ¿cómo usamos el almacenamiento a nuestro favor?

A nuestro cerebro (que recordemos, no le gusta gastar energía) le cuesta mucho trabajo guardar información abstracta y que no considera relevante, por lo que nuestro trabajo es hacérselo más fácil. Para ello necesitamos un mejor sistema de almacenamiento.

Los dos primeros procesos de la memoria, que son la codificación y el almacenamiento, se manejan de la misma forma que cuando guardamos la ropa. Supongamos que tenemos el recipiente lleno de la ropa recién lavada y planchada, ¿qué vamos a hacer? clasificarlo por, por ejemplo, pantalones y remeras, para al final, cuando necesitemos alguna de esas prendas (el tercer proceso de la memoria, la evocación), podamos recordar en dónde está cada una de ellas.

Ya la codificamos y almacenamos, es hora de ver a los subprocesos como un todo. El proceso de codificación, como ya mencionamos, tiene a la vez subprocesos dentro, que se refieren a distintas partes de la memoria, y esta se puede dividir en tres categorías principales: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo.

La memoria sensorial es el primer nivel de almacenamiento y es extremadamente breve, con una duración de solo unos pocos segundos. Esta forma de memoria se basa en los sentidos (vista, oído, tacto, gusto y olfato) y permite que una pequeña cantidad de información sensorial sea retenida mientras se procesa el estímulo. Por ejemplo, cuando vemos un objeto, supongamos un mate, la memoria sensorial retiene brevemente una imagen de este mismo antes de que desaparezca. Si esta información (la imagen del mate), se considera relevante, la imagen pasará a la memoria a corto plazo.

Hack n° 15: Cuantos más estímulos formen un recuerdo, más fácil será de recordar.

La memoria a corto plazo, también conocida como memoria de trabajo, es un sistema de almacenamiento temporal que retiene información durante un período limitado, generalmente entre 15 y 30 segundos. La capacidad de la memoria a corto plazo es limitada y se estima que puede contener 7 elementos en promedio. En ella interviene un personaje interesante, el psicólogo cognitivo George A. Miller.

Miller fue quien propuso que la memoria a corto plazo tiene una capacidad promedio de alrededor de 7 elementos, en su influyente artículo titulado "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information". Aunque este número puede variar dependiendo de las condiciones y el tipo de información que se procese.

Veamos un ejemplo, ¿podés recordar un número de teléfono para mí? El número es: 4224557.

Ahora, retenelo durante unos segundos, que lo vamos a necesitar más adelante, pero de momento, recordá por favor este número también: 1150 1078 5548 2369.

Sigamos un poco explicando los subprocesos de la memoria, luego de pasar por la memoria a corto plazo, la información pasa a la memoria a largo plazo. La memoria a largo plazo es el almacenamiento más duradero y tiene una capacidad prácticamente ilimitada. La información almacenada en este tipo de memorias puede durar desde minutos hasta toda la vida. La memoria de larga duración se subdivide en dos categorías principales: memoria explícita (o declarativa) y memoria implícita (o no declarativa).

La memoria explícita se refiere a la información que podemos recordar y describir conscientemente, como hechos y eventos. Por ejemplo, ¿cómo fue cuando te entregaron el diploma de tu escuela secundaria? o ¿cómo fue cuando tus padres te permitieron manejar el auto por primera vez?

Esta forma de memoria se divide en dos subtipos: memoria episódica y memoria semántica. La memoria episódica se relaciona con eventos específicos y experiencias personales, como recordar qué desayunaste esta mañana o dónde estuviste de vacaciones el año pasado. La memoria semántica se refiere al conocimiento general y los conceptos que no están vinculados a experiencias personales específicas, como el significado de la palabra *supercalifragilisticoespialidoso* o la capital de Chile.

La memoria implícita, por otro lado, es el almacenamiento de habilidades y hábitos que no requieren un pensamiento consciente. Incluye la memoria procedimental, que se relaciona con la realización de tareas motoras y habilidades, como andar en bicicleta o manejar.

La pregunta que deberíamos hacernos es ¿y esta información para qué nos sirve? La respuesta es porque a medida que conocemos cómo funciona nuestra memoria y cuáles son los distintos procesos dentro de ella, podemos aprovecharlos para aprender a recordar mejor.

Volvamos a el ejercicio que teníamos más arriba, sin mirar, ¿te acordás cuál era el primer número? Probablemente sí. Pero el número de más abajo, ¿te lo acordás? probablemente no. Eso se debe, tal como lo estudió George A. Miller, a que solemos retener solo hasta 7 piezas de información. Inclusive ese es uno de los motivos por el cual los primeros números de teléfono tenían hasta 7 dígitos.

¿Cómo podemos retener piezas de información más largas?

Veamos otro hack para recordar piezas de información más largas. Esta técnica se llama "*chunking*" e implica organizar y agrupar información en unidades más pequeñas y manejables, llamadas "chunks", esto facilita el almacenamiento y la recuperación de información en la memoria a corto plazo, ya que reduce la cantidad de elementos que deben ser recordados. La técnica de *chunking* se basa justamente en la idea de que la memoria a corto plazo tiene una capacidad limitada, como lo sugirió George A. Miller.

Veamos el ejemplo que habíamos visto más arriba. Para nuestro cerebro es muy difícil memorizar el número: 1150107855482369 si va uno por uno, pero en cambio si lo agrupamos en los siguientes bloques:

1150
1078
5548
2369

E inclusive lo podemos subagrupar, como la lista de abajo, será más fácil de recordar:

11-50/1.150
10-78/1.078
55-48/5.548
23-69/2.369

El ejemplo que pusimos es a propósito y, al igual que los teléfonos, es por esta agrupación que los números de las tarjetas de crédito/débito son

así.

Sabemos ya que la memoria se divide en los procesos de codificación, y almacenamiento, pasemos ahora al último, que es la evocación de aquello que queremos recordar.

Paso 3: La evocación

La evocación es el proceso mediante el cual se accede y se recupera la información que almacenamos previamente en la memoria. Es un componente crucial del sistema de memoria, ya que permite que la información se utilice en una variedad de tareas cognitivas, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y la comunicación. Podemos dividir la evocación en dos tipos principales: la evocación libre y la evocación con pistas.



La evocación libre implica recordar información sin ningún estímulo externo o ayuda. Por ejemplo, recordar una lista de palabras o eventos después de un período de tiempo sin ninguna pista para ayudar en la recuperación. La evocación libre es más difícil que la evocación con pistas, ya que requiere un esfuerzo cognitivo adicional para acceder y recuperar información sin ninguna guía externa que nos ayude. Además, la evocación

con pistas se produce cuando se proporciona algún tipo de estímulo que facilita el acceso a la información almacenada en la memoria. Por ejemplo, completar una palabra en un crucigrama utilizando las letras ya proporcionadas o recordar el nombre de una persona después de recibir una pista sobre su ocupación. Las pistas ayudan a reducir el número de posibles respuestas y a guiar el proceso de búsqueda en la memoria.

Varios factores pueden afectar la capacidad de evocar información de la memoria. Uno de estos factores es la fuerza de las conexiones neuronales que se formaron durante la codificación y el almacenamiento de la información. La información que se codifica y se almacena de manera más profunda y elaborada, es más probable que sea evocada con éxito, por ejemplo si usamos una regla mnemotécnica (que veremos más adelante). A su vez, la repetición y la práctica también pueden fortalecer estas conexiones neuronales y mejorar la capacidad de evocación.

Hack m³ 16: Sin atención, no hay memoria. Si no hubo codificación y almacenamiento, no lo vas a recordar.

Otro factor que puede influir en la evocación, es el contexto en el que se aprendió y se recupera la información. La teoría de la dependencia del contexto sugiere que la información se recuerda mejor cuando el contexto de recuperación coincide con el contexto de aprendizaje. Por ejemplo, si aprendemos información en un aula determinada de la universidad es más probable que nos vaya mejor en el examen si lo realizamos en esa misma habitación. De la misma manera, está la llamada teoría de la dependencia del estado que sugiere que la información se recuerda mejor cuando el estado emocional o fisiológico durante la recuperación, coincide con el estado durante el aprendizaje. Por ejemplo, si aprendimos algo viendo una película que nos ponía en un estado de tristeza, cuando estemos triste también nos vamos a acordar de aquello que aprendimos.

El olvido es otro factor que puede afectar a la evocación de la memoria. El olvido puede ocurrir debido al decaimiento de las conexiones neuronales con el tiempo o debido a la incapacidad para acceder a la información almacenada. Esto sucede porque nuestro cerebro trabaja con una

metodología de *use it or lose it* (usalo o tiralo), que quiere decir que cuando no utilizamos la información que guardamos durante mucho tiempo, nuestro cerebro literalmente poda las conexiones sinápticas forjadas en su momento, eliminando o haciendo difícil su recuperación (sobre todo sin pistas). Por ejemplo, ¿quién recuerda cosas que vio durante la escuela primaria? Lo más probable es que no podamos recordar nada, a menos que nos otorguen algún detalle que nos sitúe en ese lugar.

Pero si tenemos celulares a mano, ¿por qué es una buena idea tener una buena memoria? Sucede que la memoria está implicada en muchos procesos cognitivos, los cuales nos pueden dar las siguientes ventajas:

- Pensamiento rápido y eficiente: Una buena memoria nos permite procesar información de manera más rápida y eficiente, lo que nos facilita la toma de decisiones, la resolución de problemas y el análisis de situaciones.
- Conexiones y asociaciones mentales: La memoria nos ayuda a establecer conexiones y asociaciones entre diferentes conceptos e ideas. Cuanto mejor sea nuestra memoria, más fácil va a ser comprender y aprender nueva información. Los dispositivos electrónicos nos pueden proporcionar información, pero no pueden hacer estas conexiones por nosotros.
- Creatividad e innovación: La capacidad de recordar y combinar información previamente aprendida fomenta la creatividad y la innovación. Una buena memoria nos permite generar ideas nuevas y originales, utilizando y expandiendo el conocimiento existente.

Ahora que conocemos el funcionamiento, la aplicación de reglas de mnemotecnica nos será mucho más útil, a su vez, veremos trucos para que podamos recordar todo lo que queramos.

Reglas mnemotécnicas

La mnemotecnia es un conjunto de técnicas y estrategias que podemos utilizar para mejorar y facilitar el proceso de memorización. El objetivo de estas técnicas es ayudarnos a recordar y retener información para que nos sea más fácil evocarla en el futuro, transformando información abstracta y aburrida en algo más concreto, significativo y fácil de recordar.

Existen numerosas mnemotécnicas, variando según su enfoque y método, pero en general son todas más o menos lo mismo, buscan establecer conexiones y asociaciones que hagan que la información esté a nuestro alcance.

Veamos cuales son las técnicas más reconocidas, utilizando ejemplos que desarrollaremos juntos que ustedes mismos pueden usar para ir practicando.

Acrónimos

Su nombre proviene del conjunto de dos palabras griegas: *akros* (extremo o punta) y *onyma* (nombre). Entonces, un acrónimo es literalmente un “nombre de extremo” o “nombre de punta”, lo que hace referencia al uso de las letras iniciales o primeras de un conjunto de palabras para formar un nuevo nombre o palabra.

La creación de acrónimos se volvió más común en los últimos siglos, especialmente en el ámbito científico, gubernamental y tecnológico, donde se utilizan ampliamente para simplificar y abreviar nombres largos y complejos. Algunos ejemplos que podemos reconocer son: AFIP (Administración Federal de Ingresos Públicos) o NASA (*National Aeronautics and Space Administration*).

El uso de esta técnica facilita el recuerdo de información porque convierte una lista o serie de palabras abstractas o difíciles de recordar, en algo corto y sencillo; facilitando el trabajo para nuestro cerebro que necesita un disparador para acordarse del concepto o la lista en cuestión. Son muy útiles cuando queremos recordar listas de elementos, etapas de algún proceso, categorías o información que contenga un orden específico.

Acá tenemos algunos ejemplos de acrónimos que seguro conocés:

- ROYGBIV: Usamos este acrónimo para representar los colores del arcoíris en orden (rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta, en inglés).
- SMART: Usamos este acrónimo en la planificación y establecimiento de objetivos, donde cada letra representa un atributo de un objetivo bien definido (específico, medible, alcanzable, relevante y temporal).

La idea general de crear acrónimos efectivos es crear una palabra que nos sea fácil de recordar y que tenga algún tipo de sentido. Pero también podemos recordar inclusive oraciones enteras o líneas de palabras para recordar conceptos más largos

Una de las preguntas que suelo hacer en la materia Administración Financiera, de la cual soy profesor, es ¿cuáles son los cinco componentes principales de un análisis financiero en un institución bancaria? Los cuales son:

- Capital.
- Activos.
- Margen.
- Eficacia.
- Liquidez.

Con esas palabras, podemos formar la palabra CAMEL, que quiere decir camello en inglés. Para mis alumnos recordar la palabra CAMEL es mucho más sencillo que recordar de manera abstracta cada término.

¿Te animás a intentarlo? Formá un acrónimo con algo que debés haber estudiado en la primaria, los cinco reinos de los seres vivos:

- Células.
- Heterófilos.
- Autótrofos.
- Fungi.
- Eubacteria.

¿Qué palabra podés formar?

Ahora, cuando en el examen te pidan recordar una serie de conceptos o necesités recordar los 10 clientes más importantes de tu empresa, ya tenés

una gran herramienta para arrancar.



#haceloconmigo

Compartí tu respuesta en historias con el hashtag #Potenciatuaprendizaje , etiquetame y si me la enviás al DM, participás para ganar una mentoría grupal conmigo cada mes.

Rimas y canciones

Otra de las reglas mnemotécnicas que podemos utilizar consiste en agrupar los conceptos aburridos en algo que rime o que forme una canción, de manera que podamos utilizar los recursos de nuestro cerebro que recuerdan canciones de una forma mucho más sencilla (¿quién no recuerda lo que sigue de la canción que dice: “des pa cito...”?).

¿Por qué funcionan? ¿Por qué me acuerdo más fácil de algo en una canción que estudiando cualquier otra cosa? La ciencia nos explica qué es eso que tienen las canciones que hace que sea tan difícil sacarlas de la cabeza:

- Poseen estructuras y patrones: Las canciones siguen un patrón estructurado y rítmico, de manera que a nuestro cerebro se le hace mucho más fácil codificarlo y clasificarlo (y en consecuencia, recordarlo).
- Repetición: La repetición espaciada es clave para la memorización y el recuerdo. Las canciones tienen estribillos o versos repetitivos que aumentan las conexiones sinápticas al reiterarse.

- Evocan emociones y estados de ánimo: En general, las canciones y las rimas suelen ser agradables y evocan emociones en quien las está escuchando. Ya sabemos que las emociones tienen un impacto enorme en nuestra memoria, y si creamos una rima positiva, que encima nos despierte emociones placenteras, estamos facilitando el camino de la memoria.
- Activan múltiples áreas cerebrales: Tanto las rimas como las canciones activan el área auditiva y el área del lenguaje del cerebro (y si existe un video, activan también el área encargada de procesar visualizaciones). Además, las áreas responsables de la emoción y el movimiento también pueden estar involucradas. Esta activación de múltiples áreas cerebrales, crea conexiones neuronales más fuertes, lo que facilita el recuerdo de la información.

Ahora veamos cuales ejemplos podemos encontrar, empezando por uno muy utilizado en la escuela primaria, ¡la tabla del dos! También hay una canción conocida que dice:

“Dos por uno es dos, dos por dos es cuatro, dos por tres es seis, dos por cuatro es ocho...” y así sucesivamente.

Ahora intentemos recordar algo un poquito más complejo, como el orden de los planetas del sistema solar, vamos a intentar con la siguiente rima:

“Mi Viejo Tío Martín Justo Sumó Un Nuevo Pájaro”.

¿Me volví loco? No, resulta que acá usé también un acrónimo, pero en lugar de formar una palabra, formé una frase de manera que cada palabra inicial represente a un planeta: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón (esto servía para antes de que Plutón fuera reclasificado como un planeta enano). Ahora intentemos crear algo juntos, vamos a crear un poema con algunos de los países de América Latina y sus capitales:

“Argentina y su Buenos Aires tan brillante,
En Bolivia encontramos La Paz y Sucre por delante,
En Chile se alza Santiago, ciudad vibrante,
Colombia nos muestra a Bogotá, siempre adelante.
Ecuador tiene a Quito, de gran encanto,

México y su Ciudad de México, riqueza en tanto,
Perú nos regala Lima, mar y canto,
Uruguay y su Montevideo, tierra de encanto”.

Otro ejemplo que seguro vimos es la famosa canción del programa de televisión Plaza Sésamo que dice:

“Uno, dos, tres, cuatro, cinco,
Seis, siete, ocho, nueve, diez,
Así se cuentan los números,
Así se cuentan desde el uno hasta el diez”.

Como vemos, podemos utilizar muchos de nuestros recursos neuronales para aprender conceptos que pueden ser difíciles o abstractos.

Asociaciones visuales

Como dice un famoso Youtuber, “¡Ahora se viene lo chido!”. Es el momento de la parte que a mí más me gusta y la que considero más divertida, se trata de las asociaciones visuales. Esta técnica implica crear imágenes mentales vívidas y detalladas, que conectan la información que se quiere aprender, con imágenes y escenas que faciliten su recuerdo. Pero, ¿por qué funcionan?

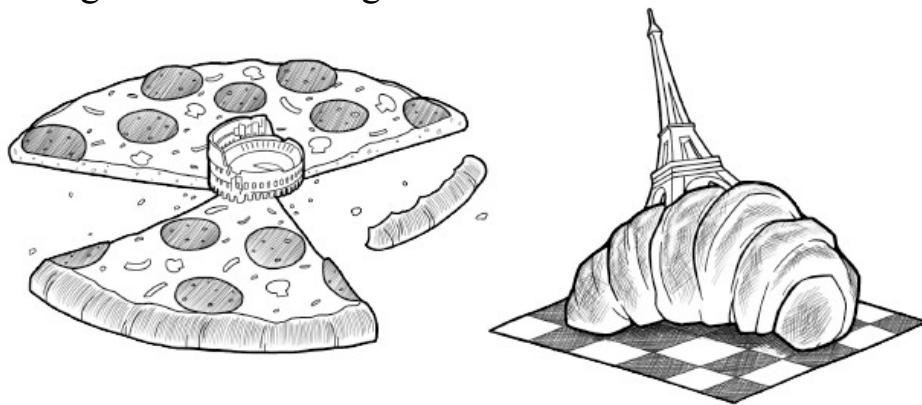
- Poseen procesamiento dual: Nuestro cerebro al crear estas asociaciones, procesa la información de manera verbal y visual. Al asociar una idea o concepto con una imagen visual, estamos utilizando ambos sistemas de procesamiento, lo que fortalece la conexión entre la información y nuestra memoria.
- Interviene la memoria episódica: Como vimos antes, la memoria episódica es la encargada de almacenar y recuperar eventos y experiencias personales, de manera tal que cuando creamos imágenes, estamos involucrando a nuestra memoria episódica, al conectar

información nueva con imágenes que tienen un contexto personal y emocional, lo que facilita su recuerdo.

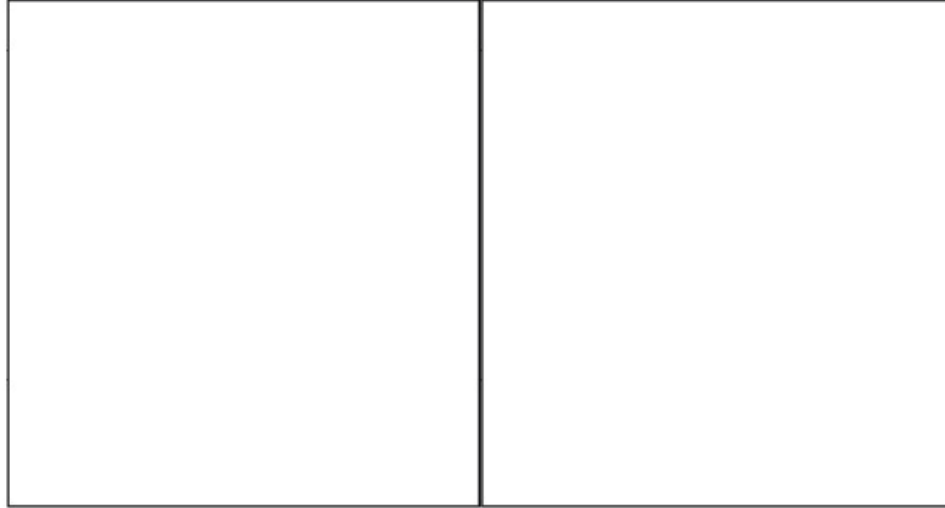
- **Generan atención:** Por si no lo aclaré, sin atención no hay memoria. Las imágenes mentales vívidas y detalladas captan nuestra atención y nos ayudan a mantenernos enfocados en la información que queremos aprender.
- **Creatividad:** Las asociaciones visuales estimulan nuestra creatividad al permitirnos combinar información de manera novedosa y generar imágenes únicas y personales. Acá interviene nuestro Harry Loraine interno invitándonos a crear las imágenes más raras y llamativas que podamos, para darle herramientas a nuestro cerebro para poder recordarlas.

Acá interviene nuestro Harry Loraine interno, invitándonos a crear las imágenes más raras y llamativas que podamos, para darle herramientas a nuestro cerebro para poder recordarlas.

¿Vemos un ejemplo? Supongamos que quiero recordar cuáles son las capitales de Francia y de Roma. Les cuento un poco qué sucede en mi cabeza, cuando pienso en Francia, a mí que me gusta mucho la comida, se me vienen a la cabeza unos croissant con un café con leche (literal, se me hace agua la boca mientras escribo estas líneas) y cuando pienso en Italia, se me viene a la cabeza una buena pizza. Entonces, para recordar que París es la capital de Francia, y Roma es la capital de Italia, en mi mente se formaron imágenes como las siguientes:



Ahora, imaginemos que tenés que recordar que Londres es la capital de Inglaterra y que Buenos Aires es la capital de Argentina. ¿Qué imágenes crearías? Vamos a ponerle mucha imaginación que esta técnica es clave para las dos que veremos a continuación:



El palacio de la memoria

Llegamos a una de mis técnicas favoritas y la que uso para trabajar en mis presentaciones, y las que usan atletas mentales y campeones de la memoria a lo largo de todo el mundo. La técnica de la que estoy hablando se la conoce como "Método Loci" o Palacio de la Memoria. Este método se basa en la creación de asociaciones mentales entre la información que deseamos recordar y ubicaciones específicas dentro de un espacio imaginario conocido o "palacio" (de allí su nombre).



El nombre Método Loci proviene del latín y significa "lugares" o "localizaciones". La técnica fue desarrollada por los antiguos oradores

griegos, como Simónides de Ceos, quienes la utilizaban para recordar largos discursos y listas de información.

La historia cuenta que el poeta Simónides de Ceos estaba en un banquete en un edificio cuando salió a tomar aire al exterior. Mientras estaba fuera, el techo del edificio se derrumbó, matando a todos los que estaban adentro. Debido al grado del desastre, los cuerpos quedaron irreconocibles, por lo que fue imposible identificarlos para darles un entierro adecuado. Sin embargo, Simónides descubrió que podía recordar exactamente dónde estaba sentada cada persona en el banquete (al final de la mesa, cerca del candelabro y cosas por el estilo). Esta capacidad para recordar la ubicación de cada invitado le permitió identificar a las víctimas. A partir de esta experiencia, Simónides desarrolló el Método Loci, una técnica que implica visualizar un lugar familiar y "colocar" en él imágenes mentales de los elementos que se quieren recordar.

La idea central de este método es que a nuestro cerebro le es mucho más fácil recordar información vieja y que cuente con muchas repeticiones en nuestra memoria, como puede ser un espacio conocido, digamos nuestra casa.

Hack n° 17: Asocia conocimientos nuevos con recuerdos viejos y fáciles de acceder.

¿Cómo funciona? Vamos a hacer un paso a paso, en el cual te invito a que creemos juntos nuestro departamento, para luego usar ese departamento como base para realizar un ejercicio a futuro.

Paso 1: Elegí un espacio familiar. Tiene que ser un lugar que conozcas muy bien, como tu oficina o el trayecto que tomas desde tu casa a tu gimnasio, el punto es que tiene que ser un lugar que no te cueste para nada recordar y del cual tengas imágenes muy vívidas.

Para nuestro pequeño proyecto juntos, ¿te parece si creamos una casa? Como voy a aprovechar que esta relación es unilateral, voy a decidir todo yo. Nuestra casa va a tener una puerta de madera en la entrada, con un cuadrado de vidrio arriba para ver si la luz está encendida o no. Tendrá un estilo colonial, de madera y con colores pastel. Al entrar al departamento nos encontraremos con un lobby en el cual habrá una mesa para dejar las llaves y encima un espejo.

Luego, pasaremos al living comedor, en el cual habrá un sillón de cuero grande al estilo chesterfield, el cual será de un color marrón clarito. La habitación tendrá una biblioteca grande y al frente, un televisor de 42 pulgadas sobre un mueble.

A la derecha, habrá una mesa en donde comeremos las cenas todos los días, que será de madera rústica, pero muy bien cuidada, y sillas de cuero marrón.

Si seguimos caminando hacia adelante veremos que pasamos a un balcón, el cual tiene a su derecha un banquito que queda muy cómodo para leer y está lleno de plantas.

¡Listo! Ya tenemos el lugar, espero te guste. Vamos al paso dos.

Paso 2: Identificar lugares específicos que puedas utilizar para asociar la información que querés recordar. Estos lugares tienen que ser distintivos, importantes y fácilmente recordables, como puertas, ventanas o muebles.

En nuestro ejemplo, ya los fui nombrando, pero como somos medio nuevos en esto, los repasaremos. Cuando entramos está la puerta, la mesita de las llaves, el espejo, las bibliotecas, el sillón chesterfield, la tv, la mesa para comer, las sillas, el balcón, la silla para leer y las plantitas.

Paso 3: Asociá la información con los lugares. Compará cada elemento de la información que deseás recordar con un lugar específico. Tenés que hacerlo de manera muy gráfica y rara, utilizando las imágenes mentales más claras y detalladas que puedas.

¡Ahora te toca a vos! Yo te voy a dar una lista de cosas que tenés que recordar y con ella vas a hacer tu propio palacio de la memoria, en el departamento que creamos juntos. ¿Vamos?

La lista del super es la siguiente:

- Leche de almendras.
- Brócoli.
- Bife de lomo.
- Espárragos.
- Jabón para las manos.
- Esponja.
- Fideos.
- Dentrífico.
- Cereales.
- Tomates.

Tenemos una lista sencilla de 10 ingredientes que hay que comprar. Empecemos con el juego. Te lo voy a contar a modo de historieta:

Resulta que llego a mi casa y me doy cuenta que la puerta de entrada está toda mojada, como si alguien le hubiera tirado algo encima, pero un montón y está todo empapado. Tiene olor rico y resulta que me doy cuenta que algún vecino me tiró leche de almendras en la puerta. Ingreso a mi departamento y me doy con que en la mesita en donde dejo las llaves hay un brócoli bailando un tango con un pedazo de bife de lomo. Son gigantes, son tan grandes que puedo verlos y veo por el reflejo del espejo que hay unos espárragos parados, aplaudiendo, como si fuera un espectáculo ver un brócoli y un bife de lomo bailar. Paso rápido, me resbalo y me caigo al piso. Veo que caí sobre el jabón para las manos, por eso está tan resbaloso. Intento pararme mientras me agarro de mi sillón, por suerte, alguien dejó una esponja gigante sobre él, lo cual me viene muy bien para sentarme porque no quiero manchar el cuero con el jabón. Me acomodo, cansado, y veo que del televisor están chorreando fideos, como en la película El Aro, pero en lugar de salir una chica con pelo negro, salen largos cabellos de pasta. Intento salir al balcón y me doy cuenta de que alguien dejó un dentrífico gigante, entre la mesa del comedor y el balcón. Logro saltarlo y el balcón es un pelotero, pero en lugar de estar lleno de pelotas, ¡está lleno de cereales! Piso los cereales y noto algo mojado abajo, resulta ser que son los tomates triturados.

Veamos si hicimos bien las cosas. Leé una vez más la historia y luego cerrá el libro e intentá recordar la lista del super que tenías que comprar, empezando desde la leche de almendras, hasta los tomates. ¿Qué tal lo hiciste?

¡Ahora te toca a vos! Yo te voy a dar una lista de cosas que tenés que recordar y con ella vas a hacer tu propio palacio de la memoria, en el departamento que creamos juntos. Para que te sea fácil hacerlo y poder dibujarlo, te voy a dejar imágenes del departamento, para ayudarte también a imaginarte la historia. ¿Vamos?

La lista es:

- Papas.
- Carne de cerdo.
- Zanahorias.

- Shampoo.
- Afeitadora.
- Orégano.
- Antitranspirante.
- Yogur.
- Espinaca.
- Trapo de piso.

#haceloconmigo

¿Qué tal te fue? compártame tu historia con el hashtag #PalaciodelaMemoria, etiquetame y enviámela al DM así puedo leer tu historia.



Este método, como podemos ver, es muy efectivo porque aprovecha nuestra capacidad innata para recordar espacios y ubicaciones. Además, al crear asociaciones visuales y espaciales, se involucran múltiples sistemas de memoria, lo que refuerza las conexiones entre la información y nuestra capacidad para recordarla.

Historias y narrativas

Algo muy parecido al palacio de la memoria, es el uso de historias y narrativas. Esto se debe a que nuestro cerebro está diseñado para recordar y procesar información a través de historias y secuencias de eventos relacionados entre sí.

Las historias y narrativas son especialmente útiles para recordar información abstracta, aburrida o compleja, ya que nos permiten darle un contexto y una estructura que faciliten la retención y el entendimiento. Al crear una narrativa en torno a la información que deseamos recordar, vinculamos los datos a través de una trama coherente y lógica, lo que nos ayuda a establecer conexiones significativas entre los distintos elementos. En otras palabras, nos armamos un cuentito.

¿Cómo lo vamos a hacer? repasemos algunos pasos:

1. Identificar los elementos claves: ¿Qué es aquello que tenés que aprender? Será un concepto, una definición o un modelo, después desglosá en qué subelementos se componen.
2. Crea una trama: Desarrollá una historia que incorpore lo que acabás de definir en el punto número uno. El objetivo de esto es que la trama tiene que ser interesante para captar tu atención, e inclusive mucho mejor si involucra emociones (por ejemplo, podés incluir en la trama al chico o chica que te gusta).
3. Añadir detalles: Cuanto más detalles vividos y emocionantes tenga, mejor. Recordá que incluir este tipo de detalles fortalece las conexiones neuronales, haciendo que la información sea mucho más memorable.
4. Repasar: Repetí la historia en tu mente, vivila, sentila y hasta actualala si podés. De esa forma te vas a volver más familiar con ella y se va a integrar a tu memoria a largo plazo.
5. Compartila: Si está dentro de tus posibilidades, compartí con tus amigos la historia, ya que esto te ayuda a organizar y reforzar, y también te sirve para ver si hay lagunas en ella que puedas rellenar.

Te cuento una anécdota, cuando estudiaba para mi carrera de Contador Público, salía con una chica, que para proteger su identidad vamos a suponer que se llamaba Paula. Resulta ser que el padre de Paula, también era contador, por lo que en los asados de los domingos, le encantaba hacerme preguntas técnicas difíciles. Recuerdo que en una oportunidad estaba estudiando derecho societario, y para acordarme el artículo número uno de la ley de sociedades, me imaginé la siguiente historia:

Era un típico asado de domingo, la comida era muy rica y estaba Paula con sus dos hermanas y el padre (al que vamos a llamar Pedro) cocinando. Nos sentamos en cuanto llegaron los tíos, las tías, los primos y las primas, y nos pusimos a hablar de las cosas de siempre. Hasta que Pedro dijo: "La verdad, no sé para qué van a la universidad, si ya no se aprende nada ahí, yo recuerdo que me sabía los artículos de memoria. Ahora con las computadoras y los celulares ya nadie piensa nada". Y en eso me miraba y

decía: “Miren, Nico estudia para ser Contador. A ver decime, ¿cuál es el artículo uno de la ley de sociedades comerciales?”. Y le respondía todo con precisión. Pedro hacía unos segundos de silencio y decía: “Muy bien, por algo sos el novio de mi hija”.

Esta historia obviamente nunca sucedió (mis suegros eran muy buenos conmigo), pero imaginarme esa historia me despertaba muchas emociones. Recuerdo que la practiqué y la vivencié una y otra vez, para acordarme el artículo de memoria.

*Hack n° 18: lo que se aprende con emoción
no se olvida.*

Utilizar historias y narrativas en el aprendizaje es efectivo porque se basa en la forma natural en que nuestro cerebro procesa y almacena información. Además, las historias y narrativas involucran múltiples sistemas de memoria, lo que refuerza la retención y el acceso a la información aprendida.



#haceloconmigo

¿Qué historia loca se te ocurrió? Compartila
con el hashtag #historiasynarrativas etiquetame
y enviámela al DM así la puedo leer.

Técnica de los números sustitutos

La técnica de los números sustitutos es un método mnemotécnico que nos facilita la memorización y el recuerdo de números largos o complejos. Esta técnica fue desarrollada por Stanislaus Mink von Wennsshein, en el siglo XVII, y ha sido utilizada desde entonces para mejorar la memorización de números en diversas situaciones.

¿Cómo funciona? asignando a cada dígito del 0 al 9 una letra consonante específica. Luego, se forman palabras utilizando estas consonantes y añadiendo vocales entre ellas. El objetivo es crear palabras que sean fáciles de recordar y visualizar, para que podamos recrear un palacio de la memoria o una historia creativa.

Hagamos un paso a paso:

Paso 1: Aprendé las consonantes asociadas a cada dígito:

0 = S, Z
1 = T, D
2 = N
3 = M
4 = R
5 = L
6 = J, CH, SH
7 = K, G
8 = F, V
9 = P, B

Paso 2: Tomá el número que querés recordar, y sustitúilo por su consonante. Supongamos que queremos recordar el número que vimos en el apartado de memoria de trabajo, el número era 4224557:

4=R
2=N
2=N
4=R
5=L
5=L
7= K o G

Paso 3: Añadí vocales entre las consonantes para formar algo con sentido y algo que puedas visualizar.

Por ejemplo, con la palabra "ronronear", la R, la doble N y la R me recuerdan a un gato ronroneando, por lo cual me acuerdo de R,N,N,R, que

es igual a 4224. Luego, me voy a acordar de Lili, una amiga mía a quien no le gustan los gatos, además recordando las dos L de Lili, recuerdo el doble 5. Por último, voy a pensar en la palabra gato, porque la 7 puede ser tanto una K o una G. De esta manera, para acordarme el número 4224557, recuerdo ronronear, Lili y gato, y automáticamente me acuerdo del número.

Paso 4: Creá una historia con las palabras que acabamos de inventar, por ejemplo, “Se oye un ronroneo cerca de Lili, es el gato (para mantener el orden)”.

Paso 5: Repasá. De esta manera, al utilizar la técnica de la repetición espaciada, fortalecemos las conexiones sinápticas de nuestra historia creativa.

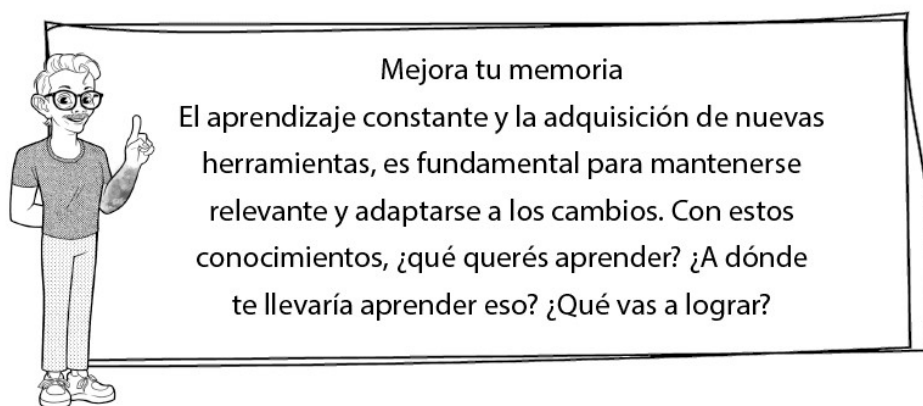
El sistema mayor es una herramienta poderosa para mejorar la memoria de números, ya que aprovecha nuestra capacidad para recordar y visualizar palabras e imágenes más fácilmente que secuencias de dígitos. Esta técnica es especialmente útil para recordar números de teléfono, fechas, códigos y otros datos numéricos en nuestra vida diaria, académica y profesional.

Ahora que ya conocemos las principales técnicas de mnemotecnica, lo único que queda por hacer es divertirnos. Si así lo deseás, podés inscribirte en un concurso de memorización y utilizar las técnicas aprendidas, no vas a necesitar más que práctica y listo. Podés estar pensando: “Yo no soy un genio, no tengo nada especial”, pero para repetir mi mantra: “Esto no es motivación, es ciencia”. Quiero que veamos el siguiente dato interesante.

En un estudio realizado en Alemania, se examinaron las habilidades de memoria de atletas de la memoria y las compararon con las de personas sin entrenamiento en técnicas mnemotécnicas. Los atletas de la memoria eran competidores en campeonatos de memoria que habían desarrollado habilidades excepcionales para recordar grandes cantidades de información, como números, palabras o imágenes. En este estudio, los investigadores utilizaron imágenes cerebrales, específicamente la resonancia magnética funcional, para analizar la actividad cerebral de los atletas de la memoria y los participantes sin entrenamiento, mientras realizaban tareas de memoria. Lo sorprendente fue que no encontraron diferencias significativas en la estructura o la actividad cerebral entre los dos grupos. Es decir, los cerebros de los atletas de la memoria no mostraron cambios anatómicos o funcionales distintos a los de las personas sin entrenamiento en técnicas de memoria. Es decir, todos somos iguales. Obviamente, sí existe una diferencia. Lo que sí encontraron fue que los atletas de la memoria

utilizaban diferentes estrategias para recordar la información, hacían uso de técnicas mnemotécnicas, como el método loci o palacio de la memoria, para codificar y almacenar información de manera más eficiente. Estas técnicas les permitían aprovechar al máximo su capacidad de memoria, sin necesidad de cambios estructurales en sus cerebros. Es decir, lo único que hacían, como todo el mundo, era entrenar.

¿Por qué te digo esto? Es clave, porque nos enseña que no necesitamos un cerebro especial para mejorar nuestra memoria, lo único que necesitamos es el uso de técnicas y estrategias adecuadas a lo que queremos lograr. Con esto ya vamos a aumentar significativamente nuestra capacidad de recordar y retener información. En otras palabras, la habilidad para tener una memoria excepcional no es algo innato, sino que puede ser adquirida y desarrollada a través de la práctica y el entrenamiento con técnicas mnemotécnicas.



La regla de oro: La técnica de la repetición espaciada

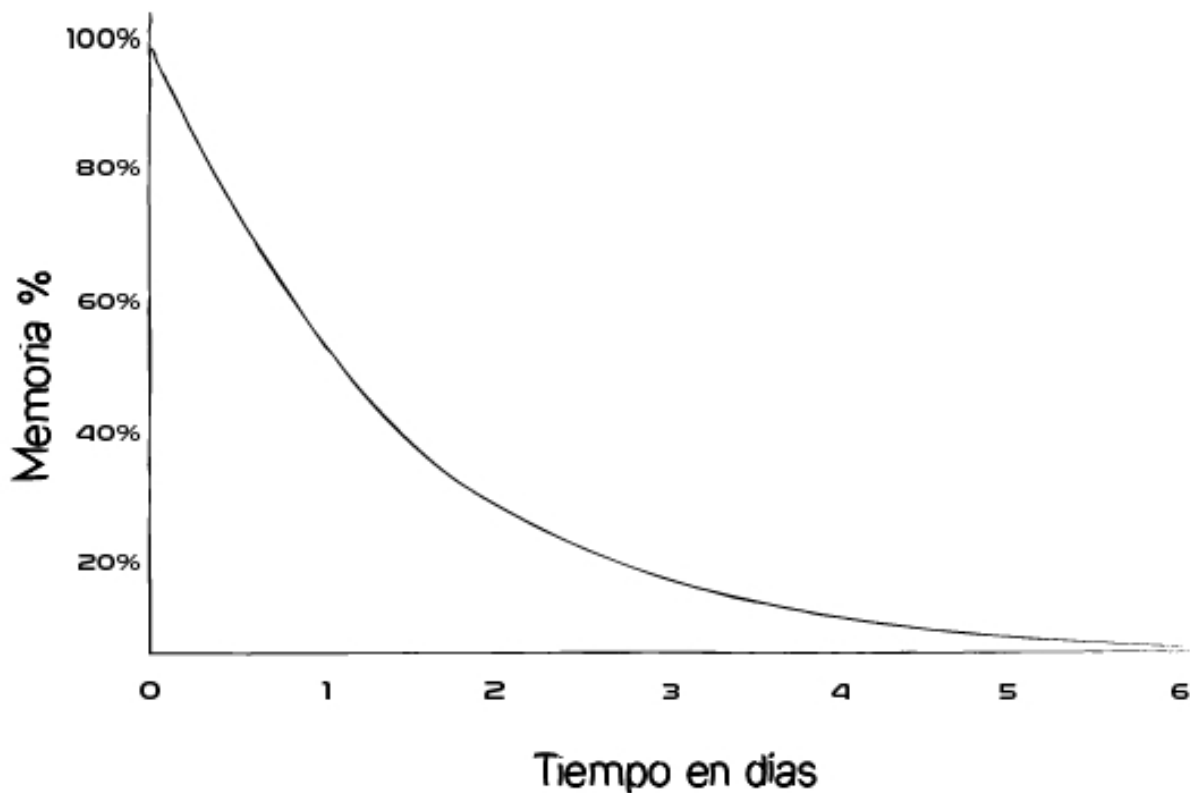
Antes de comenzar con esta técnica, no podemos dejar de nombrar a una de las personas cuya contribución a la memoria es gigante, estamos hablando de Hermann Ebbinghaus, un psicólogo alemán del siglo XIX. Su investigación sobre la memoria y el olvido, especialmente su descubrimiento de la curva del olvido, influyó en gran medida en nuestra

comprensión del proceso de aprendizaje y en cómo podemos utilizar esta información para mejorar nuestro aprendizaje.

Su trabajo más influyente es el libro *Über das Gedächtnis* (Sobre la memoria) que se publicó en 1885, en él Ebbinghaus detalló sus investigaciones sobre la memoria y el olvido, incluida la formulación de la famosa curva del olvido que aún hoy sigue siendo fundamental para nuestra comprensión del proceso de aprendizaje, y es clave para cualquier ser humano que desee mejorar su memoria.

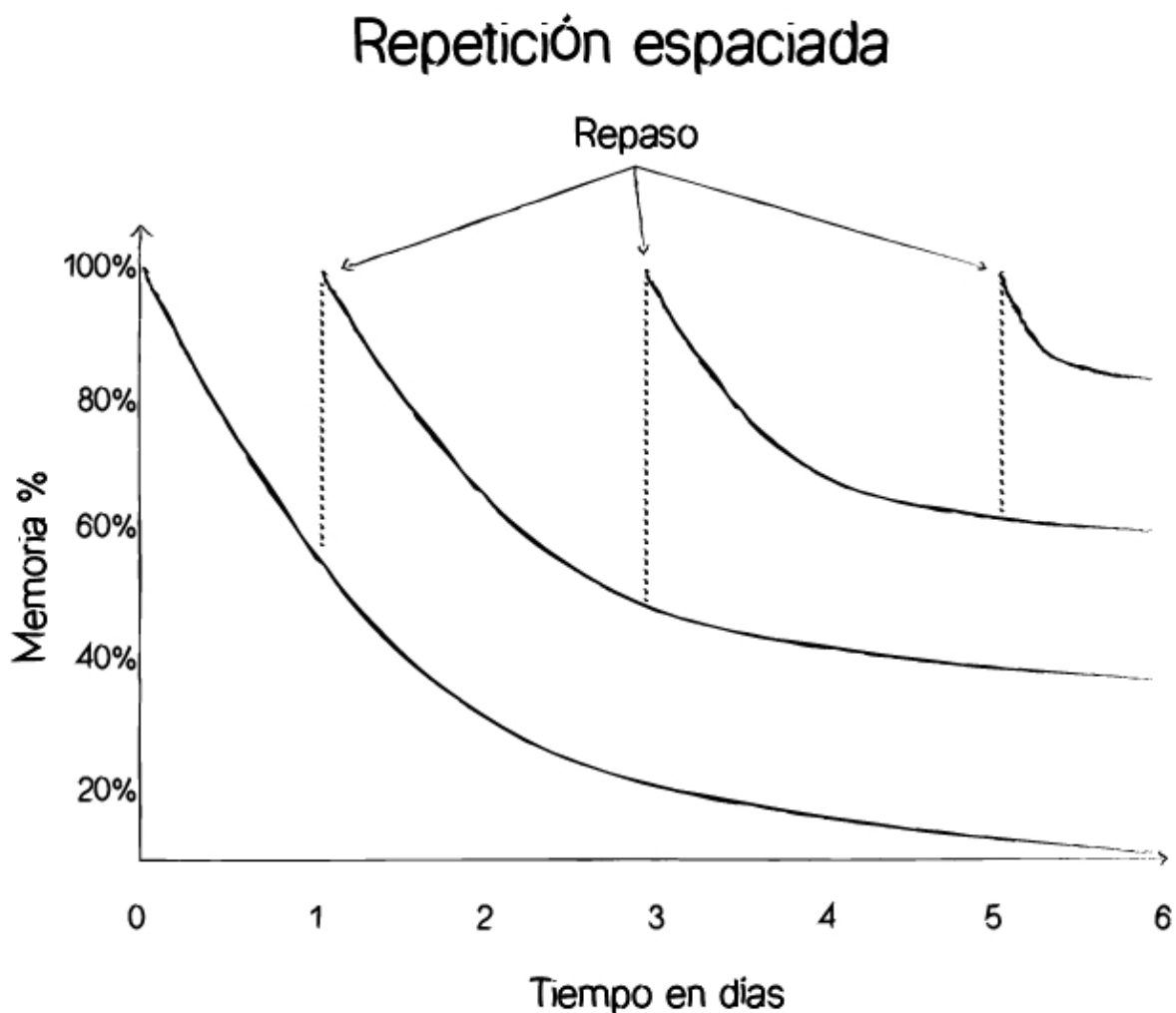
Ebbinghaus descubrió que la cantidad de información que se olvida, después de aprender algo nuevo, no es constante, sino que disminuye con el tiempo. Esta “curva del olvido” muestra cómo la retención de información disminuye de manera exponencial en función del tiempo, siendo la pérdida de memoria más rápida justo después de aprender la información y luego continuando con la disminución gradualmente.

Curva del Olvido



Ebbinghaus llevó a cabo experimentos en los que él mismo era el sujeto que se ponía a prueba, aprendiendo listas de sílabas sin sentido y luego midiendo cuánto tiempo le llevaba recordarlas después de diferentes intervalos de tiempo. A través de sus experimentos, descubrió que la cantidad de repeticiones necesarias para recordar la información disminuye a medida que aumentaba el tiempo entre las repeticiones, ese fue su "eureka"⁵.

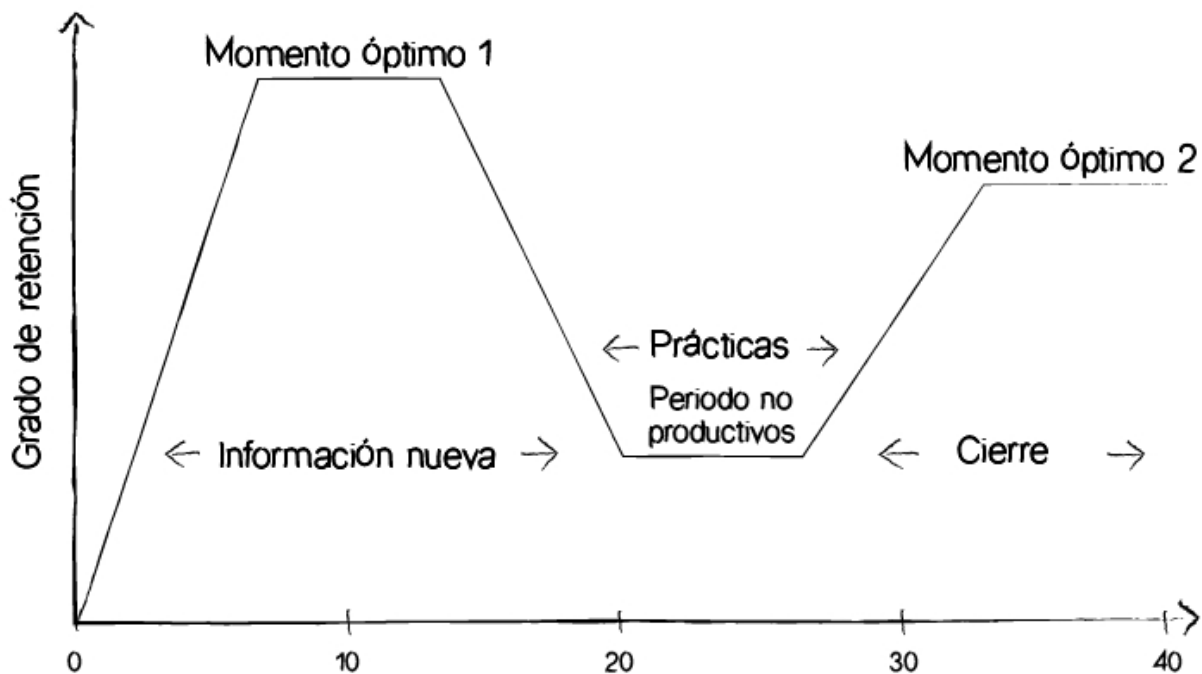
Este descubrimiento nos enseñó que la práctica distribuida, o la repetición espaciada de la información a lo largo del tiempo, es uno de los métodos más efectivos para retener algo en nuestra memoria a largo plazo, en comparación con hacerlo de una sola vez. Por sencillo que parezca, a mi criterio es la mejor herramienta que podemos conocer, en combinación con las técnicas mnemotécnicas aprendidas anteriormente.



Pensemos, si estudiamos 8 horas una temática antes de un examen, o de una presentación importante en el trabajo, el 90% de nuestro conocimiento ya no estará disponible en nuestra memoria pasadas 24 horas. En cambio, si paulatinamente, estudiamos una hora, hora y media por día, durante 5 días (sumando solo una hora de aprendizaje), la información que obtendremos será mucho mayor.

Hack n° 19: Estudiar con tiempo es oro puro.

Hermann Ebbinghaus también nos enseñó otro efecto, denominado “Efecto de Posición”. Este es un fenómeno que nos enseña que tendemos a recordar mejor los elementos que están al principio o al final de una lista, en comparación con los elementos del medio. Este efecto tiene dos componentes principales: el efecto de primacía y el efecto de recencia.

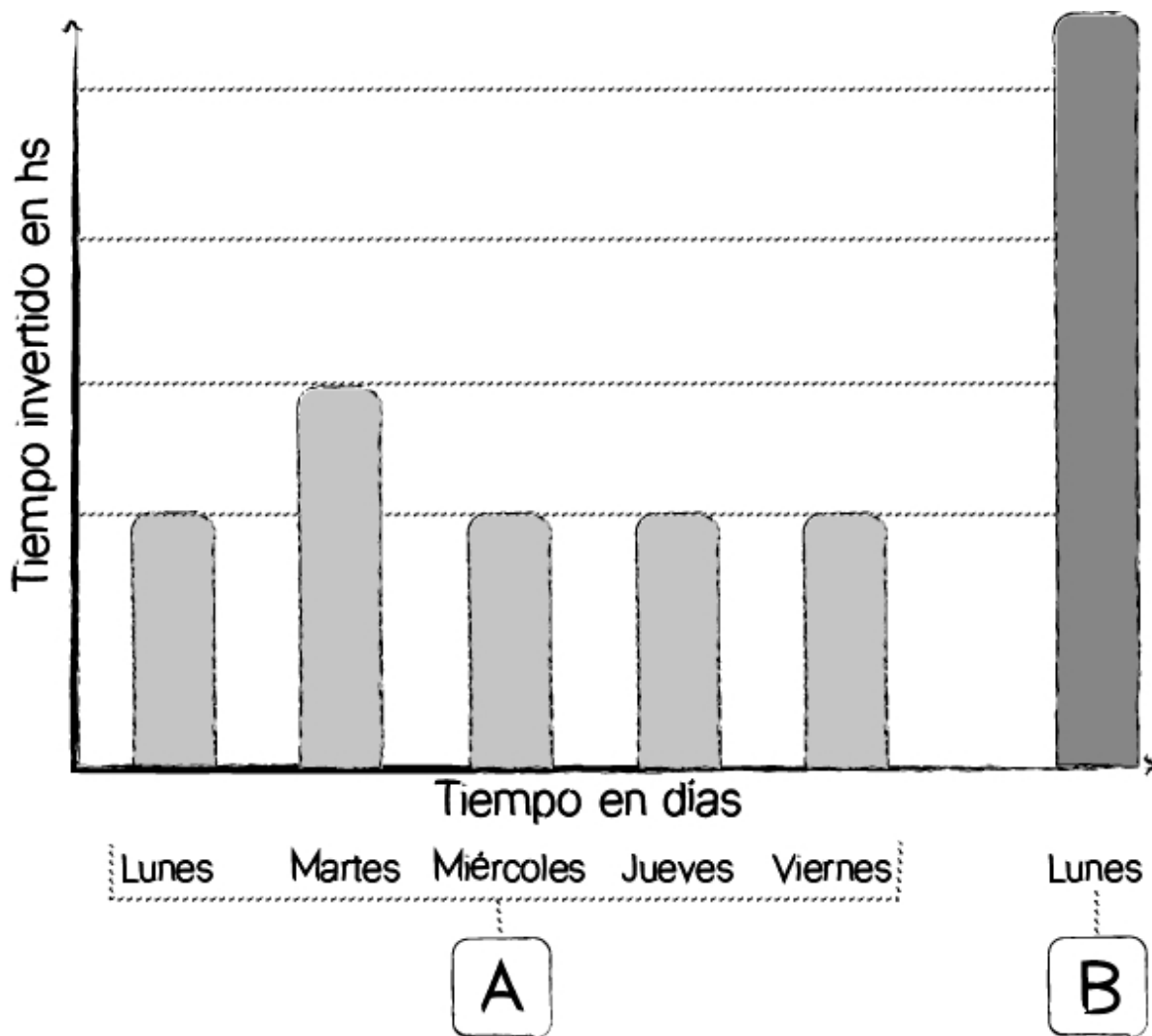


El efecto de primacía se refiere a la tendencia a recordar con mayor facilidad los primeros elementos de una lista o serie. La razón detrás de esto es que, cuando comenzamos a aprender o procesar una nueva información, hay menos interferencia de información previa y podemos centrar nuestra atención en estos primeros elementos. Como resultado, estos elementos se almacenan de manera más eficaz en nuestra memoria a largo plazo. Por otro lado, el efecto de recencia se refiere a la tendencia a recordar con mayor facilidad los últimos elementos de una lista o serie. La explicación de este fenómeno es que los elementos más recientes aún están frescos en nuestra memoria a corto plazo, lo que facilita su acceso y recuerdo. Estos efectos son especialmente relevantes cuando queremos aprender algo, ya que nos enseñan cómo podemos organizar y presentar la información que tenemos que estudiar, para mejorar la retención y el recuerdo.

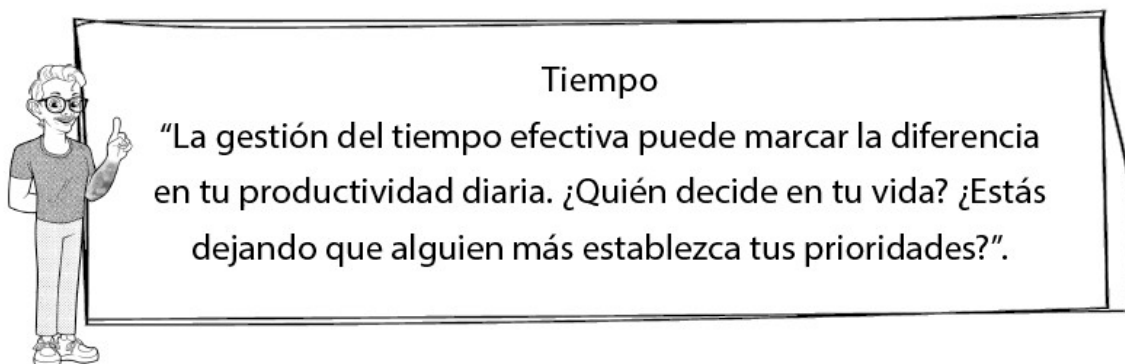
¿Qué tenemos que hacer para aprovecharlo? fácil, dividir la información en bloques pequeños (¿te suena de algo?) y repasar periódicamente los conceptos clave. Además, es útil presentar la información de mayor importancia al principio y al final de una sesión de aprendizaje, así es más probable que lo recuerdes con mayor facilidad.

Hack n° 20: Lo más importante siempre va primero.

Entonces, sabiendo lo que estudiamos sobre la técnica pomodoro, la repetición espaciada y el efecto de la posición, si tenés que estudiar 15 horas para un examen, ¿cuál de las siguientes imágenes representa una organización óptima? Marcás el resultado.



Espero, por el bien de ambos, que hayas elegido la opción A. Esta serie de herramientas son un excelente ejemplo de cómo estudiar mejor es inclusive mucho más fácil y placentero que hacerlo de la manera incorrecta.



Recordar mejor, pensar en profundidad

Un trabajo realizado por los psicólogos cognitivos Fergus I. M. Craik y Robert S. Lockhart, llamado “Teoría del nivel de procesamiento”, en 1972, nos explica la manera en que la profundidad del procesamiento de la información afecta fuertemente la memoria y la retención. Según esta teoría, la memoria a largo plazo se mejora cuando la información se procesa de manera más profunda y significativa, en lugar de simplemente memorizar a través de solo repeticiones superficiales.

Craik y Lockhart nos proponen tres niveles de procesamiento:

- **Procesamiento superficial:** Este nivel implica el procesamiento de información basado en características físicas o perceptivas, como la apariencia de las palabras o los sonidos de las sílabas. Este tipo de procesamiento es bastante limitado en términos de retención y recuerdo.
- **Procesamiento intermedio:** En este caso el procesamiento de información basado en características estructurales y gramaticales, como analizar la sintaxis de una oración o la función de una palabra en un contexto específico.
- **Procesamiento profundo:** Este implica el procesamiento semántico de la información, es decir, analizar el significado y la relevancia de las palabras o ideas en relación con otras ideas o experiencias previas. Este tipo de procesamiento crea conexiones más sólidas y duraderas en la memoria a largo plazo, lo que facilita el recuerdo y la retención.

Estudiar con profundidad, es decir centrarse en el procesamiento semántico, mejora la memoria porque establece conexiones más fuertes y significativas entre la información nueva y la información previamente almacenada en nuestra memoria a largo plazo. Estas conexiones facilitan la consolidación de la memoria y hacen que la información sea más fácil de recordar.

Veamos un ejemplo, supongamos que somos estudiantes de cocina, y tenemos que estudiar cómo se cocina el arroz. La forma incorrecta de

estudiar este tema sería con una receta online, repasando una y otra vez en nuestra mente y listo, terminamos. En cambio, lo correcto sería, para adentrarnos en el proceso de cocinar el arroz, prestarle atención a los conceptos clave y al contexto, en lugar de solo seguir una receta e intenta realizar las siguientes tareas:

- Leer sobre los tipos de arroz: Investigaremos los diferentes tipos de arroz y sus características específicas, como el tamaño del grano, la textura, el tiempo de cocción y los usos culinarios. Esto nos va a ayudar a seleccionar el de arroz adecuado para el plato que queramos preparar.
- Aprender la ciencia detrás de la cocción del arroz: Nos centraremos en cómo funciona el proceso de cocción, incluida la absorción del agua por el arroz, la gelatinización del almidón y la liberación de amilosa. Comprender la ciencia detrás de la cocción del arroz, nos permitirá adaptar y ajustar la técnica según sea necesario.
- Buscar técnicas de preparación y cocción: Veremos cómo enjuagar, remojar o tostar previamente los granos, y cómo cada técnica afecta el resultado final. Del mismo modo, aprenderemos sobre los diferentes métodos de cocción, como hervir, cocinar al vapor o usar una olla arrocera, y cómo cada uno de ellos influye en la textura y el sabor del arroz.
- Experimentar en la práctica: Obviamente, ¡vamos a cocinar arroz! Lo haremos utilizando diferentes tipos, técnicas de preparación y métodos de cocción. A medida que cocinemos, reflexionaremos sobre cómo las variables que hemos investigado afectan el resultado final y decidiremos ajustar en cuanto sea necesario.

Hack n° 21: No sirve qe solo leas, también es necesario pensar en profundidad.

Al abordar el aprendizaje de la cocción del arroz de manera profunda y significativa, estaremos aplicando los principios de la teoría del nivel de procesamiento de Craik y Lockhart, lo que nos permitirá retener mejor la información y mejorar nuestras habilidades culinarias. Entonces, entendemos que cuando debemos preparar un tema, tenemos que adentrarnos en él. No es lo mismo solo leer algo, que sentir que efectivamente estamos conociendo y entendiendo lo que estamos haciendo. Las conexiones sinápticas que se forman al aplicar esta técnica son mucho más profundas.

Para repasar este concepto, pregúntate, piénsalo y luego pásalo al papel ¿qué concepto podrías estudiar en profundidad? Obviamente, si estudiamos física cuántica será un poco complejo, pero en tu día a día, ¿qué concepto podrías estudiar en profundidad? ¿cómo lo harías? No tiene que ser algo de origen académico, puede ser la incorporación de un hábito o aprender a cocinar un asado para tus amigos.

Aprendé mejor mediante el dibujo

Graham Shaw es un autor, conferencista y entrenador británico conocido por su trabajo en el campo del aprendizaje y la comunicación visual. Shaw desarrolló la técnica de “Dibujar Para Recordar” y fue conocida por su popular charla en TEDx: “Why people believe they can’t draw - and how to prove they can” (“Por qué la gente cree que no puede dibujar y cómo demostrar que sí pueden”).

¿Qué nos enseña Graham? Sus ideas sugieren que el cerebro humano es altamente sensible a la información visual y puede procesar y almacenar imágenes de manera más eficiente que el texto o el habla. Al combinar el dibujo con el aprendizaje, Shaw propone que las personas pueden aprovechar esta capacidad innata y mejorar su retención y recuerdo de la información. Además, al convertir un texto abstracto en una imagen, estamos fomentando nuestra creatividad y nuestro pensamiento crítico; ya que para dibujar, tenemos que analizar y sintetizar información para representarla, en lugar de simplemente copiarla.

Un ejemplo creativo de esto podría ser (sobre todo si estudiás matemática), una fórmula que sirve para integrar funciones complicadas. La

fórmula es:

$$\int u \cdot dv = u \cdot v - \int v \cdot du$$

¿Complicado de recordar verdad?, pero ¿qué pasa si intentás recordar la fórmula con una frase?



Un Día Vi Una Vaca Sin rabo Vestida de Uniforme

Esta mnemotecnica nos ayuda a recordar cómo se desarrolla la integración por partes, usa varias de las técnicas mencionadas anteriormente pero el dibujo, la potencia. Esta combinación de habilidades cognitivas ayuda a que creemos conexiones más sólidas y duraderas en la memoria a largo plazo. ¿Por qué funciona?

- Proceso de codificación: Dibujar algo requiere un nivel más alto de procesamiento que simplemente leerlo o escucharlo. Al dibujar, estás

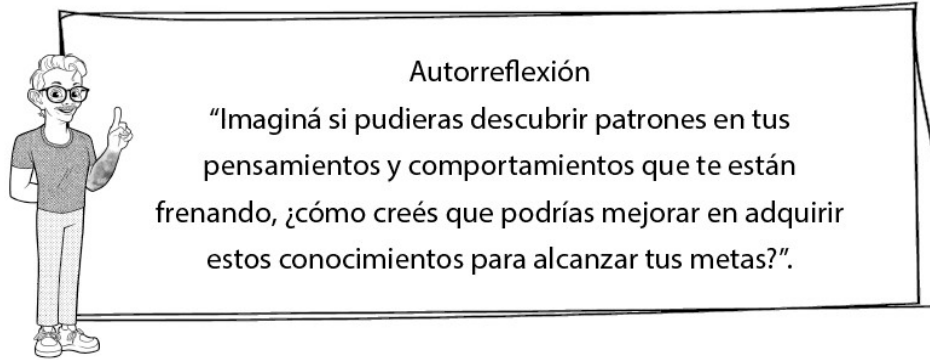
codificando la información de una manera más rica y detallada, lo que facilita su almacenamiento en la memoria a largo plazo.

- Activación de múltiples regiones cerebrales: Dibujar activa diversas áreas del cerebro, incluidas las áreas visuales, motoras y de planificación. Esta activación múltiple crea más conexiones neuronales relacionadas con la memoria.
- Efecto de generación: El simple hecho de generar una representación de lo que quieres recordar (en este caso, dibujándolo) mejora la memoria. Este fenómeno se conoce como “el efecto de generación”.
- Estímulo multisensorial: Cuando dibujás, estás involucrado en un proceso multisensorial (vista, tacto y movimiento) que refuerza tu manera de recordar.

Un estudio realizado en el 2016, por Wammes, Meade y Fernandes, publicado en la revista “Quarterly Journal of Experimental Psychology”, comparó el dibujo con otras técnicas de estudio. Los participantes que dibujaron palabras pudieron recordar significativamente más términos que aquellos que las escribieron. Este estudio realizó una serie de pruebas que incluían escribir repetidamente, visualizar y otras actividades para comparar la efectividad. Los resultados mostraron que dibujar mejoró la retención en un 29%.

Ahora, ¿tenemos que ser Picasso para aplicar esta técnica? No, podemos dibujar cualquier tema que nos interese y de la forma que queramos, como hacer una historieta, una caricatura, dibujos explicativos de procesos, etc. Más adelante, explicaremos puntualmente cómo hacer un mapa conceptual, que tiene relación con lo que vimos hasta ahora.

Entonces, pensá a tu cerebro como una gran biblioteca. Cada libro en esa biblioteca es una memoria o un pedazo de información. Cuando simplemente escuchás o lees algo, es como si pusieras un libro en un estante, pero sin un rótulo muy claro. Puede que luego te cueste encontrarlo, pero cuando dibujás algo relacionado con ese libro, es como si le pusieras una etiqueta brillante y colorido y además lo dejaras en una mesa justo en el centro de la biblioteca. Va a ser mucho más fácil encontrarlo más tarde porque ocupó un lugar prominente y distintivo en tu “biblioteca mental”.



Autorreflexión

“Imaginá si pudieras descubrir patrones en tus pensamientos y comportamientos que te están frenando, ¿cómo creés que podrías mejorar en adquirir estos conocimientos para alcanzar tus metas?”.

5 La palabra “eureka” proviene del griego y significa “lo encontré”. La popularidad del término proviene de Arquímedes, un antiguo matemático griego. Cuenta la historia que, al resolver un problema, se emocionó tanto que gritó “¡eureka!”, para expresar su alegría por el descubrimiento. Desde entonces, la gente usa esta palabra para celebrar un momento en el que encuentran una solución o tienen una gran idea.

Mi caja de herramientas

Libros

- *Los desafíos de la memoria* de Joshua Foer (2011, Seix Barral).
- *Sin límites* de Jim Kwick (2022, Urano).
- *Rec* de Fabricio Ballarini (2014, Sudamericana).

Videos

- “¡Lo necesitas! ¡Método infalible para potenciar tu memoria la 100% ¡Estudiá más fácil”. Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “Mejorá tu memoria haciendo esto”. Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.
- “Los 5 tipos de memoria y cómo mejorarlas todas (con trucos y ejemplos fáciles)”. Lo encontrás en el canal de @PabloLomeli en Youtube.

Sección para profesionales

Cómo utilizar este conocimiento si trabajo en una empresa o tengo una empresa

- Codificación de la memoria: Fomentá la comprensión y relación de nuevos conocimientos con experiencias previas en capacitaciones. Por ejemplo, relacioná los nuevos procedimientos de la empresa con analogías familiares para los empleados.
- Almacenamiento: Creá bases de datos o sistemas que reflejen cómo la memoria organiza la información. Podés categorizar la información en una base de datos siguiendo principios jerárquicos.
- *Chunking*: Facilitá la digestión de información, dividiendo datos en grupos o *chunks*. Algo como, en lugar de presentar una lista de 20 ítems, presentá una en grupos de 5.
- Retención de información larga: Usá historias o narrativas en las presentaciones para facilitar la retención. Por ejemplo, ofrecé una historia de un cliente en lugar de solo datos y cifras.
- Reglas mnemotécnicas: Incorporá estas reglas en materiales de formación. Para recordar los valores de la empresa, podés crear un acrónimo que los represente.
- Acrónimos: Utilizá acrónimos para simplificar conceptos complejos. Por ejemplo creá P.A.R.A: Priorizar, Accionar, Revisar y Archivar.
- Asociaciones visuales: Incluí infografías y diagramas en las presentaciones. Podés hacer un árbol para representar la estructura de

una organización.

- Palacio de la memoria: Organiza workshops para enseñar a los empleados esta técnica útil para memorizar presentaciones. Es posible pensar un taller práctico donde cada uno pueda construir su palacio mental.

Sección para estudiantes

Cómo utilizar este conocimiento si tengo que estudiar algo

- Codificación de la memoria: Relacioná la nueva información con lo que ya sabés. Tal vez mezclá un concepto difícil con una experiencia personal.
- *Chunking*: Dividí la información en bloques más manejables. Si tenés que memorizar una lista, podés dividirlos en grupos de 3 o 4 palabras.
- Reglas mnemotécnicas: Usá mnemotécnicos para memorizar datos específicos. Ejemplo: para recordar los planetas usá "Mi Vieja Madre" podría representar a Mercurio, Venus y Marte.
- Acrónimos: Creá acrónimos para conceptos largos. Por ejemplo, P.E.R: Proceso, Evaluación y Resultado.
- Asociaciones visuales: Usá imágenes mentales para asociar conceptos. Podés utilizar una balanza para entender el equilibrio en la física.
- Palacio de la memoria: Construí un palacio mental para memorizar temas de estudio. Algo como asociar cada habitación con un tema de estudio.
- Técnica de la repetición espaciada: Utilizá aplicaciones o programas que empleen esta técnica. Usar aplicaciones como *Anki* para repasar tarjetas de estudio es una forma.
- Pensar en profundidad: Dedicá tiempo a reflexionar sobre la información, no solo a memorizarla. Tras aprender un tema, es una

buena idea escribir un resumen sin mirar tus apuntes.

Sección para profesores

Cómo utilizar este conocimiento si soy profesor

- Codificación de la memoria: Animá a los estudiantes a relacionar la nueva información con sus experiencias. Podés relacionar eventos históricos con eventos actuales.
- *Chunking*: Dividí las lecciones en secciones manejables.
- Reglas mnemotécnicas: Enseñá técnicas mnemotécnicas para fechas o fórmulas. Por ejemplo, enseñá a tus estudiantes el "en marzo en la casa", para recordar la fórmula $E=mc^2$.
- Acrónimos: Proporcioná acrónimos para listas o conceptos.
- Asociaciones visuales: Utilizá imágenes y multimedia en tus lecciones. Poner videos o infografías para conceptos complejos es una gran idea.
- Palacio de la memoria: Enseñá a los estudiantes cómo construir su palacio mental. Organizar un proyecto donde cada estudiante presente su palacio mental podría ser una forma.
- Técnica de la repetición espaciada: Asigná repasos en intervalos crecientes. Es posible repasar un tema al día siguiente, luego a la semana y luego al mes.
- Pensar en profundidad: Promové debates y discusiones en clase, para fomentar la reflexión. Por ejemplo, después de un tema, organizá un debate en grupos pequeños.

EN RESUMEN:

Concepto	Breve Resumen
Mnemotecnia	Vimos cómo las técnicas que mejoran la retención y el recuerdo de información, como el método loci y la asociación de datos a imágenes y relatos, potencian nuestra memoria.
Técnica del palacio de la memoria	Exploramos cómo la estrategia del palacio de la memoria nos permite recordar datos al relacionarlos con lugares en un recorrido imaginario, aprovechando la memoria espacial.
Técnica de la repetición espaciada	Analizamos la técnica de la repetición espaciada, que implica distribuir las repeticiones de estudio en el tiempo para fortalecer las conexiones sinápticas y mejorar la retención.
Curva del olvido	Estudiamos la curva del olvido, que demuestra cómo la retención de información decae con el tiempo, subrayando la importancia de la repetición espaciada para mantener el recuerdo.
Procesamiento de niveles	Observamos el procesamiento de niveles como una estrategia que involucra el análisis superficial, intermedio y profundo de la información para optimizar la retención y el recuerdo.
Teoría del nivel de procesamiento	Indagamos en la teoría del nivel de procesamiento, que resalta cómo el procesamiento profundo y

Concepto	Breve Resumen
	semántico fortalece la retención y el recuerdo en comparación con enfoques superficiales.
Dibujo para recordar	Exploramos la técnica de dibujo para recordar, que aprovecha la capacidad del cerebro para procesar visualmente, mejorando la memoria al codificar información de manera gráfica.
Efecto de generación	Estudiamos el efecto de generación, que muestra cómo generar una representación (como un dibujo) activa la memoria, incrementando la retención en contraste con la repetición pasiva.
Estudiar con profundidad	Analizamos cómo estudiar en profundidad, aplicando la teoría del nivel de procesamiento, técnicas científicas y práctica, mejora la retención y nuestras habilidades.
Mejora de habilidades culinarias	Investigamos cómo al estudiar en profundidad técnicas culinarias, se aplican conceptos de memoria y aprendizaje para mejorar nuestras habilidades en la cocina.
Uso de mapas conceptuales	Examinamos el uso de mapas conceptuales, una estrategia visual que organiza información compleja, facilitando la comprensión y el recuerdo de conceptos interconectados y su relación.
Técnica de la asociación de ideas	Aprendimos cómo la técnica de asociar ideas o datos con imágenes, historias o conceptos familiares puede mejorar la memoria y el recuerdo al crear conexiones significativas en la mente.
Memoria Espacial	Exploramos cómo la memoria espacial puede ser utilizada para recordar información al relacionar

Concepto	Breve Resumen
	datos con ubicaciones físicas o mentales, aprovechando la capacidad de recordar lugares.
Visualización creativa	Analizamos cómo la visualización creativa, al imaginar vívidamente situaciones y escenas, puede mejorar la retención y el recuerdo de información al activar áreas visuales y emocionales.
Técnica del enlace historiado	Examinamos la técnica del enlace historiado, donde creamos relatos con elementos a recordar, facilitando la memorización al construir una narrativa que conecta conceptos de manera lógica.
Repaso periódico	Estudiamos la efectividad del repaso periódico al volver a estudiar y repasar la información a intervalos regulares, lo que refuerza las conexiones sinápticas y mejora la retención a largo plazo.
Importancia de la práctica	Reconocimos cómo la práctica y la experimentación en el mundo real, refuerzan el aprendizaje y mejoran la retención de información y habilidades.
Metacognición	Exploramos la metacognición, el acto de reflexionar y comprender nuestros procesos de pensamiento y aprendizaje, y cómo su práctica consciente puede mejorar la retención y el rendimiento.
Experiencia personal como recursos	Analizamos cómo nuestras experiencias personales, emociones y conexiones personales con la información pueden servir como recursos poderosos para mejorar la retención y el recuerdo en el aprendizaje.

Concepto	Breve Resumen
Flexibilidad en las estrategias de estudio	Aprendimos la importancia de ser flexibles en nuestras estrategias de estudio al elegir las técnicas que mejor se adapten a nuestra forma de aprender, lo que optimiza la retención y comprensión.
Utilización de la curiosidad	Reconocimos cómo fomentar la curiosidad y el interés por un tema puede mejorar la retención y el recuerdo al generar una mentalidad de exploración y búsqueda activa de conocimiento y detalles.
Enseñanza a otros como estrategia de estudio	Exploramos cómo enseñar a otros lo que hemos aprendido, no solo refuerza nuestra propia retención y comprensión, sino que también nos obliga a organizar y explicar la información de manera efectiva.
Combinación de estrategias de aprendizaje	Reconocimos cómo la combinación de varias estrategias de aprendizaje, como la repetición espaciada, el dibujo y la visualización, puede crear un enfoque holístico para mejorar la retención y el recuerdo.
Creación de relaciones entre conceptos	Analizamos cómo crear conexiones y relaciones entre diferentes conceptos o temas puede mejorar la retención y el recuerdo al construir un mapa mental interconectado que facilita la recuperación.
Autopráctica y autotesteo	Aprendimos cómo practicar activamente la recuperación de información y realizar autopruebas, puede fortalecer la memoria al desafiar nuestra mente y mejorar nuestra capacidad para recordar detalles.

Concepto	Breve Resumen
Estímulo multisensorial	Exploramos cómo el uso de múltiples sentidos, como la vista, el tacto y el movimiento al dibujar o interactuar con la información, puede potenciar la retención y el recuerdo al activar diversas áreas cerebrales.
Autoevaluación y autoconciencia	Reconocimos cómo la autoevaluación y la autoconciencia en relación con nuestras habilidades y conocimientos pueden mejorar la retención y el aprendizaje, al identificar áreas de mejora y enfoque.
Aplicación de conceptos a la vida cotidiana	Analizamos cómo aplicar conceptos y habilidades aprendidos en situaciones cotidianas, refuerza la retención al darles un propósito y relevancia en nuestra vida.

La comunicación

“Recuerda que no estás solo en tu miedo a hablar en público. Muchas personas exitosas han enfrentado y superado este miedo. Tú también puedes hacerlo”.

Maya Angelou

La importancia de comunicarse

Una vez, un joven le preguntó a Warren Buffet, el famoso inversor estadounidense, ¿en qué les recomendaría invertir a los jóvenes? Y este le respondió, sin ninguna duda: “En ustedes mismos y en su habilidad para comunicarse”. Es por eso que ahora vamos a hablar de como, si ya dominás las técnicas de concentración y de memoria, tenés que aprender a dominar tu manera de comunicar. De nada nos sirve ser excelentes conociendo algún tema, si a la hora de hablar nos ponemos en blanco, se nos seca la garganta y nos sudan las manos.

La comunicación y la habilidad de saber expresarse correctamente son aspectos fundamentales para el ser humano, por infinitas razones. La comunicación eficiente y efectiva influye en nuestro aprendizaje, nuestras relaciones y nuestra capacidad para trabajar en conjunto

- **Transmisión de información:** La comunicación nos permite transmitir y recibir información, lo cual es clave para el aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos. A través de la comunicación, podemos expresar nuestras ideas, pensamientos y emociones a otros, y a su vez, recibir retroalimentación y aprender de las experiencias de los demás.

- **Desarrollo cognitivo y emocional:** Es crucial para el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales, a través de la comunicación, siendo pequeños, aprendemos habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autorregulación emocional. Estas habilidades nos permiten comprender y adaptarnos al mundo que nos rodea.
- **Establecer relaciones interpersonales:** Es efectiva es fundamental para establecer y mantener relaciones interpersonales saludables. Cuando nos comunicamos de manera clara y empática, somos capaces de comprender las necesidades y sentimientos de los demás, y expresar nuestras propias necesidades y emociones. Esto fomenta la conexión emocional, la confianza y el apoyo mutuo.
- **Trabajo en equipo y colaboración:** Es esencial para trabajar en equipo y colaborar con éxito. Las habilidades de comunicación nos permiten coordinar nuestras acciones, tomar decisiones conjuntas y resolver conflictos de manera constructiva.
- **Expresión de la identidad y pertenencia:** También nos permite expresar nuestra identidad y sentido de pertenencia a un grupo social o cultural. A través de ella compartimos nuestras creencias, valores y experiencias, lo que nos ayuda a sentirnos conectados y comprendidos.
- **Influencia y persuasión:** Nos permite influir y persuadir a otros. Al expresar nuestras ideas y argumentos, de manera clara y convincente, podemos inspirar a otros a adoptar nuestras perspectivas o unirse a nuestras causas.

Todos estamos de acuerdo en que saber comunicarse es clave para nuestra vida en general, pero ¿se nos hace fácil? Un estudio realizado por el "*National Institute of Mental Health*" (NIMH), en 1 año 1990, demostró que alrededor del 12,1% de los adultos en los Estados Unidos experimentaron fobia social en algún momento de sus vidas. Otras encuestas o investigaciones, sugieren que una proporción significativa de la población experimenta ansiedad o incomodidad al hablar en público. Algunas

estimaciones sugieren que entre el 50% y el 75% de las personas pueden experimentar algún grado de ansiedad relacionada con hablar en público.

En Chile, se publicó en la “Revista de la Facultad de Ciencias Médicas”, en 2013, examinó el miedo escénico en estudiantes universitarios y encontró que el 39,2% de los estudiantes encuestados informaron haber experimentado miedo escénico al hablar en público.

En el año 2011 se publicó en la revista "Procedia - Social and Behavioral Sciences" un artículo que desarrollaba cómo las habilidades de comunicación oral están significativamente relacionadas con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Estas habilidades son las que les permiten estudiantes participar activamente en discusiones, presentaciones y debates en el aula, lo que puede mejorar la comprensión y retención de la información.

Pero esto no termina solo en la universidad, las habilidades de comunicación, incluido el hablar en público, también son esenciales para el éxito en el lugar de trabajo. En el año 2018 en la revista "International Journal of Applied Management and Technology" se escribe una investigación que encontró que las habilidades de comunicación oral son un factor crítico para el éxito en la gestión y el liderazgo. Además, un informe de 2016 de la *National Association of Colleges and Employers* (NACE) en los Estados Unidos, identificó las habilidades de comunicación como una de las competencias más valoradas por los empleadores en los graduados universitarios.



Entonces, estamos todos de acuerdo en que saber comunicarse es clave para el éxito profesional y académico, pero también estamos de acuerdo en que no es tan fácil ¿Qué podemos hacer al respecto?

Hack n° 22: Con saber no basta, tenés que saber comunicarlo.

Cualquier persona que estuvo en una cita, en un examen o en una entrevista de trabajo, sintió lo que es estar nervioso y cómo su cuerpo le pasa factura por esos nervios. Al ser docente veo mucho a mis alumnos de brazos cruzados, encongados de hombros, como se muerden los dientes y puedo apreciar la manera en que los nervios se expresan a través de todo sus cuerpos. Lo bueno acá es que así como cuando estamos nerviosos nuestro cuerpo lo demuestra, algo que podemos aprender a controlar, también podemos cambiar la química de nuestro cerebro para que juegue a nuestro favor.

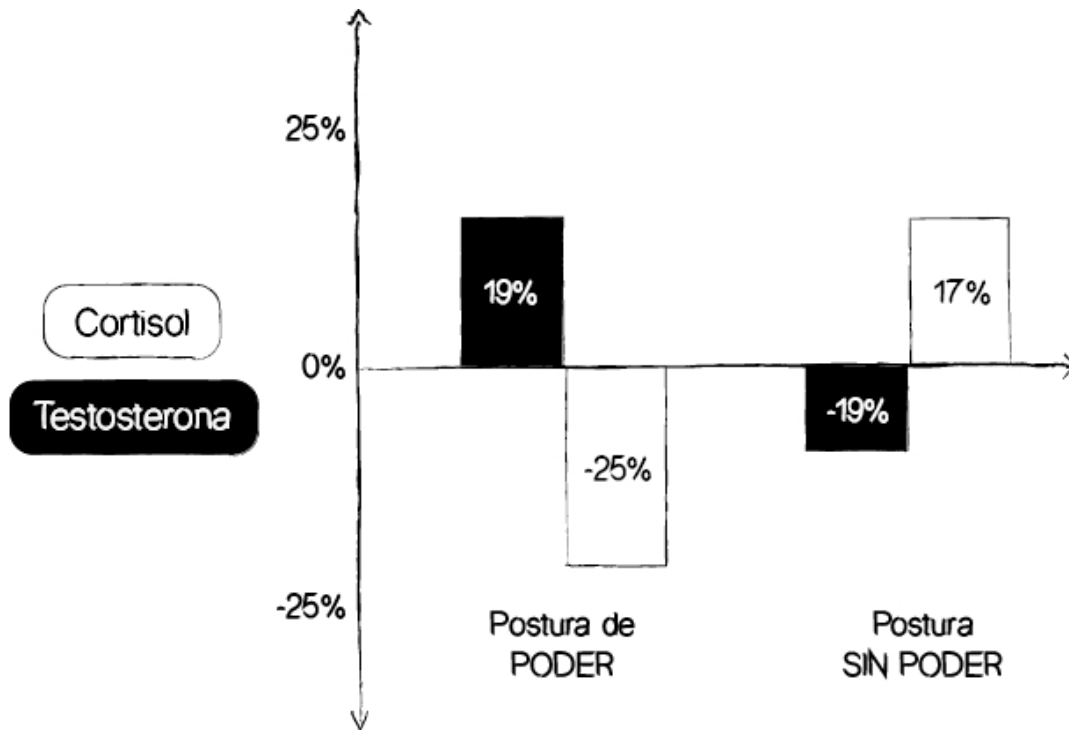
Esto podemos verlo muy bien en la charla TED de la psicóloga social Amy Cuddy, "Your body language may shape who you are" (Tu lenguaje

corporal puede moldear quién eres), allí Amy explora la relación entre el lenguaje corporal, la autoconfianza y el éxito en la vida.

Amy Cuddy y sus colegas realizaron un estudio en 2010 para investigar los efectos de las posturas de poder en los niveles hormonales y la toma de riesgos. Allí participantes adoptaron posturas de poder (expansivas y abiertas) o posturas de baja potencia (cerradas y contraídas) durante dos minutos. Después de adoptar estas posturas, se midieron los niveles de testosterona y cortisol de los participantes, y se les dio la oportunidad de participar en una actividad de toma de riesgos. Los resultados mostraron que los participantes que adoptaron posturas de poder experimentaron un aumento en los niveles de testosterona, hormona relacionada con la dominancia y la confianza, y una disminución en los niveles de cortisol. Además, estos participantes también mostraron una mayor disposición para asumir riesgos. Por el contrario, los participantes que adoptaron posturas de baja potencia experimentaron una disminución en los niveles de testosterona y un aumento en los niveles de cortisol, mostrando una menor disposición para asumir riesgos.

Hock n° 23: El cerebro controla el cuerpo, y viceversa.

Cambia tu cuerpo, cambia tus emociones.



La investigación de Amy Cuddy sobre posturas de poder tiene una aplicación práctica directa en nuestras vidas, académicas y laborales. Al adoptar posturas de poder antes de enfrentar situaciones desafiantes, podemos aumentar nuestra autoconfianza y mejorar nuestra capacidad para enfrentar y superar el desafío en cuestión.



#haceloconmigo

Podés compartir en tus historias cuál es tu "pose de poder" y en qué situaciones la solés usar. Utilizá el: #powerposing.

Supongamos que estás por rendir un examen en la universidad, te encontrás sentado en el banco y te sentís nervioso. Te cruzas de brazos, juntas las rodillas y achicás los hombros (posición normal en cualquier situación de estrés). Lo que vas a hacer, es sentarte con una pierna arriba de la otra, ocupando todo el espacio que puedas (respetando a quien este al lado), ensanchando también los hombros y sacando pecho. De esta forma,

solo con hacer esto durante dos minutos cambiás la química de tu cerebro. Y encima, podés adoptar esta postura durante todo el examen.

¿En el trabajo? Podés hacer exactamente lo mismo. Estás por dar una presentación importante ante el directorio de una empresa y es una buena idea adoptar la “pose de Superman”⁶ mientras estas esperando para dar la presentación, o inclusive tomarte 5 minutos para ir al baño, encerrarte en un cubículo y simular que estás festejando algo muy importante (Argentina campeón del mundo, por ejemplo). Esto va a hacer que cuando vuelvas, estés con una química cerebral distinta, mucho más preparado para afrontar el desafío.



Comunicación efectiva

“¿Te sentiste frustrado por no poder expresar de manera correcta tus ideas? ¿Qué idea comunicarías si podrías hacerlo mejor?”.

La simulación previa

Una cosa que siempre me llamó la atención, es lo poco preparados que estamos para enfrentar situaciones que nos estresan. En el deporte, en nuestro ejemplo sobre los dos amigos que deseaban correr una maratón, uno de los componentes clave de su éxito es poder exponerse a un estímulo o a un desafío similar (correr los 42 kilómetros), antes de la situación similar en sí. Lamentablemente, no es algo a lo que estemos acostumbrados cuando nos referimos a otros contextos, como ser el trabajo o la universidad. Por ello, una de las mejores cosas que podemos hacer es simular las situaciones reales. Las simulaciones que nos permiten practicar habilidades y adquirir conocimientos en entornos controlados, que imitan situaciones reales. La efectividad de las simulaciones se basa en "La Teoría del Aprendizaje Experiencial", propuesta por David Kolb en el año 1984, que sostiene que el aprendizaje es un proceso cíclico que involucra la experiencia, la reflexión, la conceptualización y la experimentación.

En el ámbito académico se demostró que la práctica a través de la simulación de exámenes, puede aumentar la confianza, reducir la ansiedad y mejorar el rendimiento. Una investigación en el año 2013 publicada en la revista "Psychological Science" por Smith, Weinstein y Karpicke concluyó en que la práctica de preguntas de prueba, una forma de simulación de exámenes, mejoró significativamente la retención a largo plazo del contenido, en comparación con otras técnicas de estudio. Además, las simulaciones de exámenes pueden ayudar a los estudiantes a familiarizarse con el formato de las pruebas y a desarrollar estrategias de manejo del tiempo y enfoque. La práctica también puede reducir la ansiedad, al proporcionar un entorno seguro para cometer errores y recibir retroalimentación.

Hack n° 24: Cuanto más te expongas a eso que te estresa, te va a estresar cada vez menos.

Las simulaciones de entrevistas de trabajo también nos permiten practicar habilidades de comunicación, desarrollar respuestas efectivas a preguntas comunes y mejorar nuestro lenguaje corporal. En el año 2015 se

publicó, en la revista “Journal of Applied Psychology” los resultados de un análisis realizado por Maurer, Solamon y Lippstreu donde se encontró que la práctica de entrevistas estructuradas mejoró el desempeño de los candidatos en entrevistas reales. La práctica de simulaciones de entrevistas también nos ayuda a reducir la ansiedad y aumentar la confianza, al brindar oportunidades para recibir retroalimentación y perfeccionar las habilidades necesarias para tener éxito en situaciones de entrevistas reales.

¿Cómo podemos hacer simulaciones efectivas? Lo interesante es hacerlas lo más parecidas a las situaciones a las que nos vamos a exponer, con el mayor grado de detalle posible. Por ejemplo, si tenemos un examen a las 4 de la tarde, en el cual tenemos que rendir con saco y corbata y tenemos a un tribunal examinador que nos toma con un bolillero, vamos a intentar replicar exactamente lo mismo. Elegiremos un día (preferentemente 5 días antes) y un lugar similar al del examen, pidiendo a algunos amigos (o idealmente compañeros que estén por pasar por la misma situación) que formen parte de nuestra mesa examinadora. De esa manera, al exponernos al mismo agente que va a estresarnos, vamos a estar mejor preparados en la situación real.

De la misma manera, si tenemos una exposición en el trabajo, o tenemos una entrevista laboral, trataremos de exponernos a exactamente las mismas condiciones. Detalles como saber la corbata que me voy a poner, fijarme si la camisa me queda bien y no me aprieta el cuello, suman no solo en la preparación sino en la simulación, al transmitirle a mi cerebro que el estímulo no es nuevo y que estamos en condiciones de mejorar nuestro desempeño. En estos casos, podemos valernos de las simulaciones, sino de todo lo que venimos aprendiendo a lo largo del libro, desde el *box breathing* para estar relajados al momento del examen o la entrevista, hasta los ejercicios de *power posing* para manejar los nervios.

¡La cámara te ama!

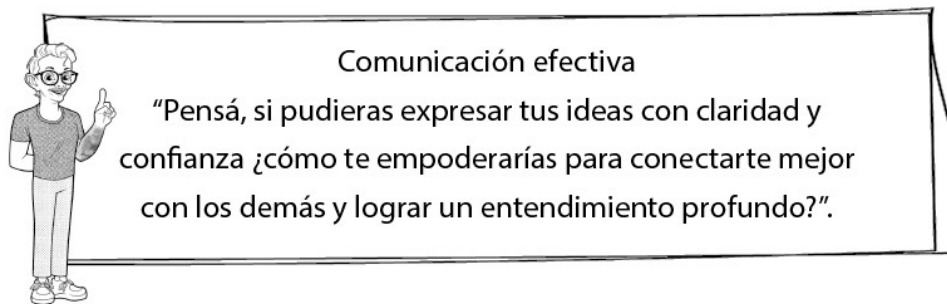
Otra técnica para perder el miedo a hablar en público, o al menos para sentirnos más tranquilos cuando lo hacemos, es grabarnos con una cámara. Esto tiene muchos beneficios:

1. Autobservación y ajustes: Cuando te grabás a vos mismo, podés observar tanto tus fortalezas como tus debilidades. Esto permite un tipo de aprendizaje autorregulado, en el cual podés hacer ajustes específicos en tu tono, tu lenguaje corporal y el contenido que estás desarrollando.
2. Desensibilización: Todos tenemos algo de ansiedad escénica, esa respuesta de lucha o huida que se activa en situaciones estresantes. Al grabarte y luego mirar las grabaciones, estás exponiéndote gradualmente a la experiencia, lo que puede reducir el nerviosismo a través de un proceso llamado “desensibilización sistemática”.
3. Reforzamiento positivo: La retroalimentación visual y auditiva puede funcionar como un reforzador positivo, especialmente cuando notás mejoras en tu desempeño. Este reforzamiento positivo activa el sistema de recompensa en el cerebro, liberando dopamina, lo cual puede incrementar la motivación y reducir la ansiedad.
4. Memoria motora y aprendizaje espacial: Ver tus movimientos y escuchar tu voz activa la memoria motora y las regiones de aprendizaje espacial en el cerebro, lo cual puede ayudar a automatizar aspectos de tu discurso y presentación.

Hack n° 25: Grabate mirando a la cámara, es una gran solución para acostumbrarte a las miradas.



Imaginá que tu habilidad para hablar en público es como aprender a jugar al fútbol. Si solo practicás pateando la pelota, sin saber qué estás haciendo bien o mal vas a mejorar, pero muy de a poco. En cambio, si grabás tus partidos y luego los mirás, vas a poder ver exactamente qué técnicas necesitás mejorar, dónde estás perdiendo la pelota o cómo podés patear mejor. Al hacer esto, tu cerebro se convierte en un entrenador que revisa las jugadas y te da consejos para el próximo partido.



Comunicación efectiva

“Pensá, si pudieras expresar tus ideas con claridad y confianza ¿cómo te empoderarías para conectarte mejor con los demás y lograr un entendimiento profundo?”.

El manejo de los tonos de voz

Uno de los aspectos clave de la comunicación es el tono de voz, que puede influir en cómo se percibe el mensaje y cómo se interpreta el estado emocional y la confianza de quien expone. Investigaciones en el campo de

la psicología social y la comunicación, nos demuestran que bajar el tono de voz al final de las oraciones, algo conocido como “descenso terminal”, se percibe como una señal de seguridad y autoridad.

Un estudio realizado en el año 2013 por Puts, Gaulin y Verdolini, publicado en la revista “Evolution and Human Behavior”, encontró que los hablantes con un tono de voz más bajo eran percibidos como más seguros y asertivos.

Por otro lado, subir el tono de voz al final de las oraciones, conocido como “ascenso terminal” o “*upptalk*”, se percibe a menudo como una señal de inseguridad o falta de confianza. El *upptalk* se asocia con la búsqueda de aprobación o validación, lo que puede interpretarse como una señal de inseguridad en el hablante.

Leongómez, Binter y Roberts, publicó los resultados de su investigación en el año 2014, en la revista "PLOS ONE", que mostraba que los hablantes con un tono de voz ascendente eran percibidos como menos seguros y menos competentes, en comparación con los hablantes con un tono de voz descendente.

Intentemos hacer un ejercicio. Lee la siguiente frase en voz alta, pero al terminar hacelo con un tono de voz ascendente, utilizando la técnica del *upptalk*, es decir, haciendo tu voz más aguda. Le vamos a agregar un plus, hacelo parado y ubicá tus manos en tus bolsillos:

“De esta manera, cerramos esta presentación, eso es todo lo que les quería decir”.

¿Cómo te suena? un poco inseguro ¿verdad? Ahora hagamos el ejercicio contrario, vas a leer la misma frase, pero con la técnica del descenso terminal, es decir, terminando la frase con la voz más grave, pero cuando lo hagas agarrate las manos como si estuvieras por aplaudir.

Muy distinto. Esto sucede porque al manejar el tono de voz, y sumarle la corporalidad (podías, por ejemplo, haber estado en una pose de poder mientras hablabas), se genera un efecto de autoridad y asertividad en lo que queremos comunicar. Como docente, y como gerente de un estudio contable, muchas veces veo personas que transmiten algo con seguridad y otras personas que no lo logran hacer. Con la técnica que te expuse, vos vas a poder demostrar la seguridad que tanto querés.

Hock m^o 26: No es lo que decís, es cómo lo decís.

Haciendo lo expuesto, no solo generaste autoridad, sino también generaste un cierre, un efecto de “acá termino”, como diría una profesora de oratoria, produjiste el efecto Chan-chán, es decir, el momento en que todos estamos seguros de que la canción, la obra o la película, terminó. Otra forma de hacerlo, sería con exactamente la misma frase, la misma corporalidad, pero le vas a agregar un "gracias". Tratá de que el “gracias” enfatice (sin sonar forzado) tu tono de voz al terminar, quedando de esta manera:

“De esta manera, cerramos esta presentación, eso es todo lo que les quería decir, gracias”.

[6](#) La “pose de Superman” implica pararse con las piernas separadas a la altura de los hombros, los brazos en las caderas, el pecho hacia fuera y la barbilla levantada. Es como si te convirtieras en un superhéroe, listo para salir volando. Algunos médicos y cirujanos usan esta pose justo antes de realizar una operación para aumentar su confianza y reducir el estrés.

Mi caja de herramientas

Libros

- *Hable como en TED: nueve secretos para comunicar utilizados por los mejores* de Carmine Gallo (2014, Conecta).
- *Charlas TED: la guía oficial de TED para hablar en público* de Chris Anderson (2016, Planeta).

Videos

- “Secretos para ser un buen orador. Habla con confianza y convicción”. Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “3 ejercicios para mejorar tu oratoria”. Lo encontrás en el canal de @fermiralles en Youtube.
- “10 Errores Fatales al Hablar en Público ¡Evítalos YA!” Lo encontrás en el canal de @fermiralles en Youtube
- “V. completa: Hablar en público es un privilegio que deberíamos aprovechar. Manuel Campo Vidal”. Lo encontrás en el canal de @AprendemosJuntos en Youtube.

Sección para profesionales

Cómo utilizar este conocimiento si trabajo en una empresa o tengo una empresa

- *Power posing*: Antes de una reunión, tu equipo podés adoptar posturas de poder para bajar la tensión. Una buena idea es adoptar la postura de “festejo”.
- Lenguaje corporal: aprovechá el hecho de que el cerebro responde a las señales no verbales.
- Manejo de tonos de voz: Las áreas auditivas del cerebro son sensibles al tono. Usá tonos bajos para expresar autoridad, y tonos más altos para demostrar entusiasmo y motivación.
- Escucha activa: Al escuchar, se activan las redes neuronales de comprensión. Una opción es darle a los empleados el espacio para compartir sus ideas, esto puede aumentar su compromiso y productividad.
- Empatía neurológica: Recordá que las neuronas espejo nos permiten sentir lo que otros sienten. Es muy importante que logres entender las emociones de tus empleados, para gestionar mejor el ambiente laboral.
- Neuroplasticidad en la comunicación: Alentá la formación de nuevas conexiones neuronales promoviendo debates y capacitaciones regularmente.

Sección para estudiantes

Cómo utilizar este conocimiento si tengo que estudiar algo

- *Power posing*: Al enfrentarte a un examen difícil, podés adoptar una postura de confianza para reducir la ansiedad.
- Lenguaje corporal: Mientras estudias, sentate erguido, esto no solo ayuda a tu postura, sino que también optimiza la oxigenación cerebral.
- Manejo de tonos de voz: Cuando repitas en voz alta, variá tu tono para reforzar la retención neuronal de la información.
- Escucha activa: Durante las clases, escuchá profundamente, esto puede mejorar la codificación de la memoria.
- Empatía neurológica: Al trabajar en proyectos grupales, tratá de comprender las perspectivas de tus compañeros. Esto fomenta la colaboración y el aprendizaje mutuo.
- Neuroplasticidad en la comunicación: Enfrentá desafíos y nuevos temas. Cada vez que lo hagas estás fortaleciendo y expandiendo tus redes neuronales.

Sección para profesores

Cómo utilizar este conocimiento si soy profesor

- Power posing: Antes de entrar al aula, adoptá una postura que te dé confianza, lo que te permitirá manejar mejor la dinámica del aula.
- Lenguaje corporal: Usá gestos adecuados para enfatizar puntos y facilitar la comprensión. Las señales visuales refuerzan la retención.
- Manejo de tonos de voz: Utilizá diferentes tonos para captar y mantener la atención de los estudiantes. Recordá que el cerebro adora la variedad.
- Escucha activa: Proporcioná un espacio para que los estudiantes compartan sus ideas. Así estás fomentando la confianza y la participación activa.
- Empatía neurológica: Trátá de entender las preocupaciones y emociones de los estudiantes, adaptando tu enseñanza para satisfacer sus necesidades.
- Neuroplasticidad en la comunicación: Promové la discusión y el pensamiento crítico en el aula. Estimulá constantemente al cerebro de tus estudiantes.

EN RESUMEN:

Concepto	Resumen Breve
<i>Importancia de la comunicación</i>	<i>La comunicación efectiva es esencial para el crecimiento personal, el aprendizaje, las relaciones, el trabajo en equipo y el éxito en diversos aspectos de la vida.</i>
<i>Consejo de Warren Buffet</i>	<i>Warren Buffet recomendó invertir en habilidades de comunicación como un activo clave para los jóvenes.</i>
<i>¿Qué es la comunicación?</i>	<i>La comunicación implica transmitir y recibir información, expresar ideas, pensamientos, emociones y recibir retroalimentación.</i>
<i>Rol de la comunicación en el aprendizaje</i>	<i>La comunicación ayuda a transmitir conocimiento, ideas y experiencias, facilitando el aprendizaje y la adquisición de nuevos conocimientos.</i>
<i>Desarrollo cognitivo y emocional</i>	<i>Contribuye la comunicación a habilidades cognitivas, pensamiento crítico, resolución de problemas, regulación emocional y adaptación al mundo.</i>
<i>Relaciones interpersonales</i>	<i>La comunicación efectiva es crucial para establecer y mantener relaciones saludables al</i>

Concepto	Resumen Breve
	<i>comprender los sentimientos de otros y expresar los propios.</i>
<i>Trabajo en equipo y colaboración</i>	<i>Lo esencial de la comunicación para la colaboración exitosa, coordinación de acciones, toma de decisiones conjunta y resolución de conflictos.</i>
<i>Expresión de identidad y pertenencia</i>	<i>La comunicación permite expresar la identidad, creencias, valores y experiencias, fomentando un sentido de pertenencia a grupos sociales o culturales.</i>
<i>Influencia y persuasión</i>	<i>La comunicación permite influir y persuadir a otros al expresar ideas y argumentos de manera convincente.</i>
<i>Ansiedad social y miedo a hablar en público</i>	<i>Estudios demuestran que una parte significativa de la población experimenta ansiedad social y temor al hablar en público.</i>
<i>Posturas de poder y lenguaje corporal</i>	<i>Adoptar posturas poderosas puede impactar positivamente los niveles hormonales, la confianza en uno mismo y la reducción del estrés, como se discute en la charla TED de Amy Cuddy.</i>
<i>Simulaciones para practicar habilidades</i>	<i>Simular situaciones de la vida real ayuda a mejorar las habilidades de comunicación, reducir la ansiedad y mejorar el desempeño en exámenes, presentaciones y entrevistas.</i>

Concepto	Resumen Breve
<i>Impacto de la simulación en la preparación de exámenes</i>	<i>La práctica simulada de exámenes mejora la confianza, reduce la ansiedad y aumenta la retención a largo plazo en comparación con otras técnicas de estudio.</i>
<i>Simulación de entrevistas de trabajo</i>	<i>La simulación de entrevistas laborales ayuda a desarrollar habilidades de comunicación, responder preguntas de manera efectiva y mejorar el desempeño en entrevistas reales.</i>
<i>Influencia del tono de voz</i>	<i>El tono de voz afecta cómo se perciben los mensajes y puede transmitir confianza o inseguridad.</i>
<i>Grabación para autoobservación</i>	<i>Grabarse mientras se habla permite la autoobservación, ajustes, desensibilización y mejora de las habilidades de comunicación.</i>
<i>Efectos del tono y lenguaje corporal en la confianza</i>	<i>Los tonos más bajos y lenguaje corporal autoritario mejoran la percepción de confianza, mientras que tonos más altos y lenguaje corporal sumiso pueden indicar inseguridad.</i>

El sueño

“Tu futuro depende de tus sueños, así que vete a dormir”.

Mesut Barazany

Supongamos que te ofrezco una pastilla, parecida a la de la película *Limitless*, que te ofrece los siguientes beneficios:

- Alarga la esperanza de vida.
- Mejora la memoria.
- Mejora la creatividad.
- Reduce los antojos por cosas dulces.
- Aumenta el sistema inmune.
- Disminuye la ansiedad.
- Mejora el rendimiento deportivo.
- Facilita la toma de decisiones.
- Mejora la tolerancia al dolor.
- Reduce la inflamación.
- Mejora la salud emocional.
- Mejora la salud de la piel.
- Aumenta la productividad.
- Aumenta la resiliencia al estrés.
- Mejora la concentración y el enfoque.
- Regula el apetito y el metabolismo.
- Mejora la salud cardiovascular.
- Facilita la reparación y regeneración celular.
- Mejora la coordinación motora.
- Cero efectos secundarios.

¿La aceptarías? ¿Y si te digo que esa pastilla vale diez mil dólares y hay que tomarla todos los meses? Probablemente te pongas a calcular cuánto

tenés que ganar al mes para poder comprarla. Tengo una excelente noticia para vos, hay algo que logra todo esto y no es ninguna pastilla, es algo que hacemos todos los días: DORMIR. Probablemente, estés pensando: “Este es un libro de neurociencia aplicada al aprendizaje. ¿Qué tiene que ver el sueño en esto?” Bueno, mucho.

Al inicio del libro comentamos que íbamos a hacer mucho paralelismo con el deporte, ¿te acordás? Supongamos que somos un deportista de élite y estamos por correr la carrera del Tour de France. Durante meses, entrenamos 5 días a la semana, fuimos al nutricionista, al kinesiólogo, al deportólogo e inclusive al, muy necesario, psicólogo deportivo. Se acerca la fecha de la carrera (tradicionalmente se celebra en julio de cada año) y de repente no podemos dormir. Pensamos: “no pasa nada, son los nervios”. Faltan tres días y nada, seguimos sin dormir. Dos días y seguimos igual. No hay té de tilo que nos aguante. Llega el último día y tampoco nada. Pasó el tiempo y adivina cómo nos va. Adivinaste bien, nos va estrepitosamente mal. Obvio ¿no? Para que un atleta sea de élite, y compita a ese nivel, debe dormir bien.

A lo largo de todo este libro, con las técnicas, los hacks, repasos y estudios, estuvimos buscando implícitamente una cosa: ser atletas mentales. Queremos ser lo más productivos que podamos y aprender todo lo que queramos (obviamente economizando esfuerzo y tiempo). Entonces, de la misma manera que lo haría un deportista, llegó el momento en el que pensemos que hay cosas que hacemos fuera de la oficina, fuera del colegio o de la universidad, que tienen un impacto directo en nuestra *performance*. Puntualmente, estamos hablando de dormir mejor y comer mejor.

Empecemos por hacer las preguntas: ¿Qué es dormir? ¿Por qué dormimos? ¿Qué impacto tiene eso en nuestra productividad/aprendizaje? Bueno, si pensás como el presentador de TV Steve Harvey: “Los ricos no duermen 8 horas”, pensamientos de: “Voy a dormir cuando esté muerto” o “ya habrá tiempo para dormir”, tengo muchas noticias para darte.

¿Por qué y para qué dormimos?

Evolutivamente hablando, el proceso de dormir es, cuanto menos, raro. Si estás dormido, no podés comer, no podés reproducirte y tampoco podés

cuidarte de los depredadores. Entonces, ¿por qué tiene sentido quedarse inmóvil sin conciencia del entorno durante horas? Citando a Allan Rechtschaffen: “Si el sueño no cumple una función absolutamente vital, entonces es el mayor error que el proceso evolutivo haya cometido nunca”.

Repasemos qué es lo que hace nuestro cuerpo cuando vamos a dormir, por qué lo hace y cuáles son las consecuencias de no hacerlo.

El sueño como equipo de limpieza nocturno, relación entre el sueño y la reparación cerebral

Pensá a tu cerebro como una gran ciudad. Durante el día, las calles se llenan de gente, los autos circulan y la actividad se mantiene constante, pero con tanto movimiento, se va generando basura. Esos desechos necesitan ser limpiados para que la ciudad pueda funcionar correctamente al día siguiente. Si no se limpiaran, los desagües se taparían, sería más difícil circular, etc. En nuestro cerebro, el sistema glinfático actúa como un equipo de limpieza nocturno. Cuando te dormís, estos “limpiadores” entran en acción y utilizan un líquido especial, llamado líquido cefalorraquídeo (LCR), para lavar las calles del cerebro y eliminar la basura que se acumuló durante el día.

Si no dormís lo suficiente, es como si le dijeras al equipo de limpieza que no venga esa noche. La basura se empieza a acumular. Imaginate si el equipo de limpieza hace un paro; la ciudad se volvería sucia y desordenada y las cosas no funcionarían correctamente. Por eso, para que la ciudad funcione, necesitamos ese equipo de limpieza todos los días.

¿Y qué pasa si esto no sucede?

Sigamos con nuestra metáfora de la ciudad:

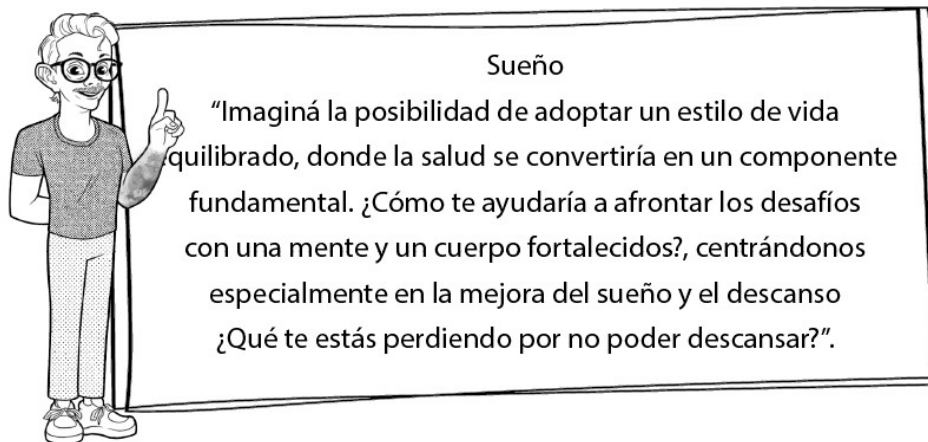
- **Basura acumulada:** La acumulación de estos “desechos” en el cerebro no es algo bueno. Acordate como se ve tu ciudad o tu barrio después de una manifestación o un concierto, un desastre ¿verdad? Bueno así quedaría nuestro cerebro. Esta basura se refiere a proteínas y toxinas que pueden dañar las células cerebrales. Algunas de estas proteínas están vinculadas con enfermedades como el Alzheimer.

- Problemas de "tráfico": Si las "calles" del cerebro están obstruidas con desechos, las señales no pueden moverse libremente. Como si el semáforo estuviera tan sucio que no podés distinguir si está en verde o en rojo, obviamente, esto haría que los autos empiecen a chocar y se provocaría un lío bárbaro. En tu cabeza esto te hace sentir cansado, olvidadizo o con dificultad para concentrarte.
- Riesgo de "desperfectos" en la ciudad: Si la basura se acumula durante mucho tiempo, puede dañar la estructura de la "ciudad" (tu cerebro). Esto podría llevar a problemas de salud más graves a largo plazo.

¿Seguís con ganas de dormir menos? El cerebro necesita estar en un estado óptimo para procesar información de manera eficiente, para la toma de decisiones y para la creatividad. La acumulación de desechos lleva a estados de inflamación y estrés oxidativo, que son conocidos por afectar negativamente a la neuroplasticidad. Si tenés un cerebro "sucio" vas a tener dificultad para formar nuevas conexiones neuronales, algo clave, como venimos viendo, para el aprendizaje y la memoria.

No podemos ignorar tampoco el impacto que tiene la falta de sueño en el rendimiento del día siguiente. No es lo mismo levantarse temprano un lunes después de haber dormido entre 7 y 8 horas, que levantarse después de haber dormido 4 o 5 horas.

Un estudio de Lim y Dinges, en el año 2010, encontró que la falta de sueño lleva a un deterioro del rendimiento en tareas cognitivas y motoras, a la par que incrementa los errores de omisión y comisión. Básicamente se te va a dificultar pensar, concentrarte y decidir.



El responsable de la biblioteca, relación entre sueño y memoria

Retomemos un ejemplo pasado y pensemos a nuestro cerebro como una biblioteca gigante. Durante el día, los lectores (las experiencias y aprendizajes que vamos teniendo) dejan libros (recuerdos) por todas partes. La etapa de sueño REM (*rapid eye movement*) es como el bibliotecario nocturno que organiza los libros en los estantes correctos, asegurándose de que estén en el lugar adecuado, para que puedas encontrarlos al día siguiente. Durante la noche, el bibliotecario trabaja para consolidar diferentes tipos de memoria:

- Memoria de procedimiento: Está vinculada a nuestras habilidades y acciones. Es la forma de memoria que nos permite realizar tareas sin pensar conscientemente en cómo hacerlas. Un ejemplo clásico es andar en bicicleta, cuando aprendés a andar en bicicleta, inicialmente tenés que pensar en cada movimiento, pero con el tiempo y la práctica, estos movimientos se vuelven automáticos y se almacenan en la memoria de procedimiento.
- Memoria declarativa: Se refiere a los hechos y eventos que podemos recordar y verbalizar conscientemente. Un ejemplo es: ¿sabes cuál es la capital de Francia? El hecho de que no te haya costado decir París es porque este es un hecho almacenado en tu memoria declarativa.

¿Y qué pasa con nuestra memoria si no dormimos?

Un estudio publicado por Robert Stickgold y colaboradores, en la revista “Science”, en el año 2000, estudió la compleja relación entre el sueño REM y la memoria de procedimiento. Los participantes tenían que jugar a un videojuego de esquí durante un período prolongado, con el objetivo de asimilar y mejorar en la tarea. Luego, se les permitió descansar y dormir,

mientras monitoreaban sus actividades cerebrales mediante técnicas de electroencefalografía. Al volver a evaluar el rendimiento de los participantes en el juego, al día siguiente, se detectó una mejora significativa en aquellos que habían experimentado una fase de sueño REM durante la noche, en comparación con los que no lo hicieron. Esta mejora no fue una coincidencia ni se debió al simple paso del tiempo. Lo que los investigadores postularon es que durante el sueño REM, hay una especie de “ensayo” neural, donde las conexiones formadas durante la fase de aprendizaje son reforzadas. Es como si el cerebro hiciera una revisión interna de lo aprendido, optimizando las rutas neuronales para que el rendimiento en la tarea específica mejorará. Esta actividad es de suma importancia porque sugiere que las etapas específicas del sueño, como las REM, no son periodos pasivos, sino más bien momentos activos de procesamiento y consolidación de información relevante. Este estudio evidenció que la memoria de procedimiento, el tipo de memoria que nos permite aprender habilidades como tocar un instrumento, nadar o incluso manejar un auto, se ve significativamente potenciada por la fase REM del sueño.

Hock n° 27: Sin descanso no hay memoria.

En otro análisis realizado por Walker y su equipo en el 2002, se concentraron en evaluar cómo una noche de sueño podría afectar el rendimiento en una tarea motora específica. Los participantes se sometieron primero a una serie de pruebas que implicaban una habilidad motora, como teclear una secuencia específica en un teclado a velocidad y precisión. Después de la fase de entrenamiento inicial, se dividió a los participantes en dos grupos, uno dormía durante una noche completa y el otro permanecía despierto durante un período de tiempo equivalente. Lo revelador del estudio fue que los individuos que durmieron mostraron una mejora significativa en su rendimiento en la tarea motora al día siguiente, en comparación con su rendimiento antes de dormir. Esta mejora no se observó en el grupo que se mantuvo despierto. De esto se deduce que no fue simplemente el transcurso del tiempo lo que mejoró la habilidad, sino específicamente el acto de dormir.

A nivel cerebral, lo que sucede durante esta fase de sueño es increíble. Las neuronas que se activaron mientras se aprendía la tarea durante el día, se reactivan de manera sincronizada durante el sueño. Esto refuerza las conexiones neuronales (como si lo estuvieras practicando más tiempo), facilitando la posterior ejecución de la tarea. Se crea un repaso nocturno, una especie de “ensayo en sueños”, optimizando todo lo que aprendiste durante el día para que puedas acceder a ello de manera más eficiente al día siguiente (como si pasáramos de la memoria RAM al disco sólido).

Entonces, si durante la noche consolidamos el conocimiento, ¿es negocio pasar de largo? A esta altura del partido, imagino que ya conoces la respuesta. Esta práctica tan común de todos los estudiantes a lo largo del mundo, sencillamente no tiene sentido desde un punto de vista biológico. La falta de sueño tiene un impacto negativo directo en la consolidación de la memoria. Y por si fuera poco, la privación de sueño, como ya dijimos, afecta negativamente la atención, la toma de decisiones y la habilidad para resolver problemas, todas habilidades cognitivas que son críticas para un buen rendimiento en un examen.

Si bien la idea de pasar de largo toda una noche para ganar tiempo de estudio, pueda parecer atractiva, la evidencia científica sugiere que es contraproducente. No solo la práctica hace al maestro, el buen dormir también lo hace. Podés practicar o estudiar horas y horas, pero si no le das a tu cerebro esas preciadas horas de sueño, vas a tener un camino difícil por delante.

La barrera de defensa: el sueño y su relación con el sistema inmune

El sistema inmunitario es como el ejército de defensa de nuestro cuerpo. Está diseñado para luchar contra los invasores, como los virus y las bacterias, que pueden enfermarnos. Cuando dormimos, este sistema se recarga y prepara para la batalla. Las citoquinas son como los soldados especiales de este ejército. Durante el sueño, nuestro cuerpo produce más de estas citoquinas, como si estuviera entrenando más soldados, y estos ayudan a combatir infecciones y manejar el estrés, protegiendo nuestro cuerpo.

Si estás pensando: “¿Qué tiene que ver el sistema inmune con ser productivo?” Entonces, te voy a preguntar: “¿Qué tan productivo sos cuando estás enfermo?”.

Aric Prather en el año 2015 investigó cómo el sueño afecta el sistema inmune. El estudio tuvo como objetivo evaluar la relación entre la cantidad y calidad del sueño, y la respuesta del sistema inmunitario en seres humanos. Para llevar a cabo la investigación, se reclutaron 164 adultos sanos, con edades comprendidas entre 18 y 55 años. Durante una semana, antes de la exposición al virus, los patrones de sueño de los participantes fueron monitoreados utilizando actígrafos (para medir el sueño) y diarios de sueño, lo que permitió evaluar tanto la duración como la calidad del sueño. Luego, a los participantes se les expuso al virus del resfriado común (Rhinovirus) a través de gotas nasales, a fin de evaluar cómo el sistema inmunitario reaccionaría a una infección. Después de la exposición al virus, los participantes fueron puestos en cuarentena y monitoreados durante cinco días para evaluar signos y síntomas de la infección. Descubrieron, que los individuos con una mala calidad de sueño eran más susceptibles a la infección.

¿Qué te parece? ¿Seremos igual de productivos si nos resfriamos?

Hack n° 28: No podés trabajar enfermo, andá a descansar.

No dormir, engorda

Ahora, si vemos a nuestro cuerpo como el motor de un auto, cuando dormimos lo suficiente, el motor funciona a la perfección, consumiendo combustible (calorías) de manera eficiente. Pero cuando no dormimos lo suficiente, el motor comienza a funcionar mal, consumiendo más combustible del necesario o menos de lo que debería. Es como si tu cuerpo no supiera cómo utilizar las calorías adecuadamente.

El acelerador y el freno serían las hormonas del apetito. Las hormonas leptina y grelina, actúan como el acelerador y el freno del auto, respectivamente. La leptina te dice cuándo tuviste suficiente y pone el freno

al apetito, mientras que la grelina acelera el hambre. Si dormís bien, estas dos hormonas están en equilibrio y tu apetito está bien regulado. Pero con la falta de sueño, es como si el freno se aflojara y el acelerador se rompiera, lo que te lleva a sentir más hambre y a desear más alimentos ricos en calorías.

¿A quién no le pasó? Pasar de largo la noche anterior y levantarse con ganas de desayunar un buen café con leche y medialunas, sintiendo que tenía más hambre de lo normal. Bueno, esto no es casual.

Karine Spiegel en el año 2004, en la Universidad de Chicago, exploró cómo la privación del sueño afecta los niveles de las hormonas que regulan el apetito, específicamente la leptina y la grelina. Para llevar a cabo el estudio, los investigadores reclutaron a un grupo de participantes saludables y los sometieron a dos días de privación parcial de sueño, donde solo se les permitió dormir 4 horas cada noche. Después de este período de privación de sueño, los investigadores observaron un cambio notable en los niveles hormonales de los participantes. La cantidad de leptina (el freno), disminuyó en el cuerpo, mientras que los niveles de grelina (el acelerador) aumentaron. Esto llevó a una regulación anormal del apetito en los participantes, resultando en un aumento en el hambre y el deseo de alimentos ricos en calorías. El estudio concluyó que la privación del sueño puede tener un efecto directo sobre la regulación del apetito, alterando el equilibrio de las hormonas que lo controlan. Esta alteración hormonal puede explicar, en parte, por qué la falta de sueño se asocia con problemas de peso y metabolismo. Inclusive, si bien este no es un libro de salud metabólica, ya existen estudios que demuestran claramente como la falta de sueño está relacionada con los accidentes cardiovasculares.

En la historia de la humanidad, el tiempo promedio de sueño sufrió muchos cambios. Durante la era preindustrial, nuestros abuelos preindustriales dormían entre 9-10 horas por noche. Con la llegada de la industrialización en el siglo XIX, las horas de sueño se redujeron a 8-9 horas (un 10% menos, lo que no es poca cosa). Después de la Segunda Guerra Mundial, el promedio de sueño se estabilizó en 8 horas. Sin embargo, en la era digital, desde 1990 hasta la actualidad, el tiempo promedio de sueño disminuyó a 6-8 horas en adultos en países desarrollados, según la "*National Sleep Foundation*". La introducción de la tecnología, la cultura laboral y la vida en una sociedad de 24/7, han llevado a esta reducción significativa.

Lo interesante es que, si continuamos con esta tendencia de disminución de aproximadamente 1-2 horas por siglo, podríamos llegar a una proyección preocupante en la cual, teóricamente, vamos a dormir 0 horas en el año 3500 (menos mal que vivimos en el 2023).

“Bueno no es para tanto, después recupero lo que no dormí”. Mmm, no lo sé Rick

Todos pensamos en algún momento no dormir, para después recuperarlo durmiendo siesta o durmiendo de más los días siguientes. Pero, ¿qué tan cierto es esto? Esta misma pregunta se la hizo el científico David Dinges. ¿Cuál es la tasa de reciclaje del ser humano? ¿Cuánto tiempo podemos dejar de dormir antes de que nuestro rendimiento se vea afectado? ¿Cuánto necesitamos dormir “de más” para recuperar el sueño perdido?

La tasa de reciclaje es una especie de “banco de energía” que se agota a medida que pasamos tiempo despiertos y se “recarga” durante el sueño. Este banco de energía dura aproximadamente 16 horas. Luego de pasadas esas 16 horas, nuestro cerebro comienza a fallar (con todo lo que ya vimos anteriormente). ¿Qué pasa si me “paso de largo” y no duermo? ¿Lo puedo recuperar? Las investigaciones demuestran que si no dormiste nada la noche anterior, o venís durmiendo menos de 5 horas durante una semana, tres días de sueño de calidad son insuficientes. Es decir, ni con dormir bien todo un fin de semana largo recuperarás los niveles óptimos de rendimiento y energía.

Hack n° 29: No podemos recuperar el sueño perdido, es mejor no perderlo.

Algunas estadísticas que me parecieron super interesantes para darle importancia al sueño, son:

- Después de dormir 4 horas por noche, durante 6 días seguidos, tenés un rendimiento cognitivo equivalente a una persona que no durmió

durante 24 horas.

- Después de 11 días durmiendo solo 4 horas por noche, tenés el equivalente cognitivo comparable a alguien que no durmió durante 48 horas (sí, dos días).
- Si dormís menos de 6 horas por noche (algo que seguramente nos pasa a todos), durante 10 días, tenés un rendimiento similar a alguien que no durmió durante 24 horas.
- Si estás despierto durante 19 horas seguidas (te levantaste a las 7 am y seguís despierto hasta las 2 am del día siguiente), tenés el mismo rendimiento cognitivo que una persona borracha.

Algo muy importante a dejar en claro es que no sabemos cuán desvelados estamos nunca. Es decir, supongamos que venís durmiendo 5 horas cada noche, probablemente si sos una persona que está acostumbrada a ese ritmo de vida, vas a pensar: “No pasa nada, estoy bien”. Lamento decirte que no es así. Cuando estamos acostumbrados a un sueño de mala calidad y cantidad, en realidad nos acostumbramos a tener un menor estado de alerta, menor rendimiento cognitivo y menores niveles de energía. Sencillamente nos acostumbramos a eso, y no nos damos cuenta. Somos como el amigo borracho que te dice “estoy bien” cuando claramente no lo está.

Sueño de calidad

Espero haberte convencido de la importancia de dormir lo suficiente. Pero, ¿cuánto es suficiente? ¿Es lo mismo dormir de 11 pm a 6 am, que hacerlo de 9 am a 3 pm? La respuesta es un claro no, no es lo mismo. No solo tenemos que tener en cuenta la cantidad de horas, sino la calidad de nuestro descanso.

Primero respondamos: ¿Cuántas horas debería dormir? La respuesta no está medida en horas, sino en ciclos. Cada ciclo de sueño dura

aproximadamente 90 minutos y se repite varias veces durante una noche de sueño completa. Los dos estados principales del sueño son el sueño no REM (NREM) y el sueño REM (en español, movimiento rápido de los ojos). Cada uno de estos estados se subdivide a su vez en diferentes fases.

Sueño NREM:

Fase N°1: Esta es la etapa de transición entre la vigilia y el sueño, que dura unos pocos minutos. Durante esta fase, la actividad cerebral comienza a disminuir y los músculos se relajan.

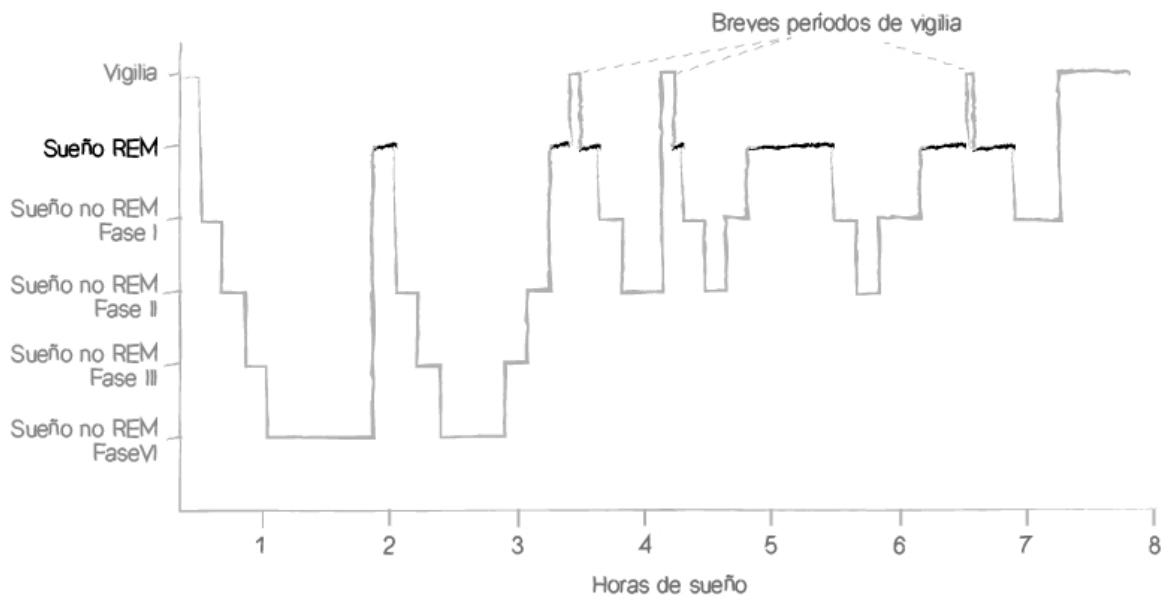
Fase N°2: Este es el sueño ligero, que constituye aproximadamente el 40-60% del sueño total. Durante esta fase, la temperatura corporal disminuye y la actividad cerebral sigue reduciéndose.

Fase N°3: También conocida como sueño de ondas lentas o sueño profundo. Durante esta fase, se producen la reparación y regeneración celular, la liberación de hormonas, como la hormona del crecimiento.

Sueño REM:

Fase REM: Esta fase es conocida por el rápido movimiento de los ojos y es cuando se producen la mayoría de los sueños. Aunque el cerebro está muy activo durante esta fase, los músculos del cuerpo están en un estado de parálisis temporal. Esta fase es fundamental para la consolidación de la memoria y el aprendizaje.

Hipnograma

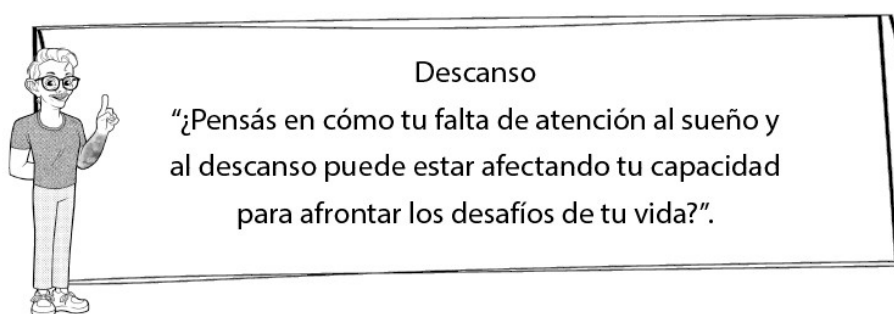


Para entenderlo de forma más gráfica, podríamos imaginar nuestro cerebro como una orquesta (sí, seguimos con las comparaciones). Durante las distintas fases del sueño, diferentes “instrumentos” (o sistemas neuronales) toman el protagonismo para llevar a cabo diferentes “melodías” (o procesos biológicos y cognitivos). Cada fase es como un movimiento diferente en una sinfonía, y todas son cruciales para la “composición” completa que es una buena noche de sueño.

¿Y por qué es importante saber esto? ¿No te pasó que a veces dormiste una cantidad de horas prudente, entre 7 y 8 horas, pero te levantaste cansado? (como dirían nuestras abuelas, dormiste, pero no descansaste). Esto es porque tenemos que programar nuestra arquitectura del sueño para levantarnos en la primera etapa del sueño REM. Durante la fase REM, el cerebro muestra patrones de actividad similares a los que observamos cuando estamos despiertos; los músculos están relajados para evitar que actuemos nuestros sueños, pero el cerebro está activo, lo que se traduce en un despertar más fácil y menos desorientador, en comparación con si nos despertamos durante el sueño de ondas lentas (N3), que es una etapa de sueño profundo.

Probablemente estés pensando: “Esa cantidad de horas es un montón, yo estoy programado distinto, no necesito dormir más de 7 horas”. Existe una

posibilidad de que, efectivamente, eso sea cierto y no necesites dormir más de 7 horas al día. Puntualmente, esto sería así si tenés el gen BHLHE41, pero ¿es probable que lo tengas? Citando al doctor Thomas Roth: “El número de personas que pueden sobrevivir con cinco horas de sueño o menos sin ningún tipo de deterioro, expresado como porcentaje de la población y redondeado a un número entero, es igual a cero”. ¡CERO! En realidad, si no lo redondeamos, es 0.1%. Lo ponemos en perspectiva, la probabilidad de que seas multimillonario es del 0.9%, la probabilidad de que vivas más de 100 años es del 0,2%. ¿Seguís pensando que tenés ese gen? Lo más probable tengas que dormir.



No solo cantidad, sino es calidad

Supongamos entonces que disponés del tiempo necesario a la noche para dormir las horas correctas, pero ¿qué pasa si no podemos dormir? Según un estudio de la OMS, el 40% de la población tiene dificultades para dormir. Esto se traduce, en pocas horas de sueño (aunque estés en la cama) y en sueño de mala calidad (sin respetar las etapas y los ciclos). ¿Cómo podemos hacer para mejorarlo? (tanto en calidad, como en cantidad).

Tanto si dormís las horas necesarias (los cinco ciclos de 90 minutos), como si dormís menos, o inclusive si por tus condiciones laborales no podés dormir de noche, estos consejos te van a ayudar para que le saques el máximo provecho a tus horas de descanso.

Hack n° 30. Priorizá tu calidad de sueño, no solo la cantidad.

Mantener un horario de sueño regular

Esto significa acostarse y despertarse aproximadamente a la misma hora todos los días (fines de semanas incluidos). Esta regularidad ayuda a sincronizar el reloj biológico interno, también conocido como “ritmo circadiano” (proviene de las palabras latinas *circa* que significa alrededor y *diem* que significa día). Los ritmos circadianos son variaciones naturales, físicas y conductuales que ocurren en un período de aproximadamente 24 horas. El cerebro tiene una especie de “reloj maestro” controlado por el núcleo supraquiasmático del hipotálamo, que regula estos ritmos.

La ciencia detrás de mantener un horario de sueño constante va más allá de la mera rutina. Cuando mantenés un horario de sueño irregular, estás esencialmente enviando señales contradictorias a este “reloj maestro”, lo cual puede llevar a una desorganización en la liberación de hormonas, como el cortisol y la melatonina, que regulan la vigilia y el sueño respectivamente.

Hack n° 31: Expónete a la luz natural apenas te levantás

El sun gazing o “mirar al sol” es una práctica que sugiere que exponerse a la luz solar natural durante las primeras horas de la mañana o las últimas de la tarde, ayuda a recalibrar el “reloj circadiano”. La idea detrás de esto es que la luz solar directa, especialmente la del amanecer y el atardecer, contiene longitudes de onda que son cruciales para reiniciar nuestro ritmo circadiano.

#haceloconmigo

Podés compartir en tus historias tu horario regular de sueño (cuando estés yendo a dormir) y poner: #amimir.



Habitación oscura y fresca

Dormir en un ambiente oscuro y fresco no es solo por gustos, es una práctica respaldada por la ciencia. En un estudio desarrollado en el año 2012, dirigido por Kazuo Okamoto-Mizuno y colaboradores, los investigadores se enfocaron en cómo las condiciones ambientales, específicamente la temperatura y la luminosidad, influyen en varios aspectos del sueño. Para llevar a cabo el estudio, los participantes durmieron en distintas condiciones ambientales y monitorearon varios parámetros fisiológicos, como la frecuencia cardíaca y la temperatura de la piel. Los resultados fueron claros, los ambientes más frescos y oscuros se asociaron con una liberación más efectiva de melatonina.

La melatonina se produce en la glándula pineal del cerebro y su liberación es estimulada por la oscuridad y reprimida por la luz. En otras palabras, un ambiente oscuro envía una señal al cerebro para que empiece a preparar el cuerpo para dormir (caso contrario de cuando hacemos *sun gazing* al despertarnos). Esto también se correlacionó con una disminución en la activación del sistema nervioso simpático, el cual está asociado con estados de alerta y estrés. En contraposición, el sistema nervioso parasimpático, que promueve estados de reposo y relajación, se vio favorecido en condiciones más frescas y oscuras.

Hack n° 32: Si no dormís en un lugar oscuro, usa un antifaz, tu cerebro te lo va a agradecer.

¿Cualquier luz importa? Sí, se demostró que inclusive luces muy pequeñas y tenues retrasan la liberación de melatonina. ¿Qué tan pequeña? Por ejemplo, una lámpara de una mesita de luz puede tener un promedio de 60 luxes (la unidad derivada del Sistema Internacional de Unidades para el nivel de iluminación), y se probó que hasta una luz muy pequeña, de 9 luxes, produce un impacto importante en la liberación de melatonina.

¿Por qué importa la temperatura? El ritmo circadiano de temperatura también está vinculado con el ciclo de sueño-vigilia. Justo antes de dormir, la temperatura del cuerpo comienza a disminuir para ayudar al organismo a entrar en un estado de reposo. Un ambiente fresco puede facilitar este

proceso natural, ayudando al cuerpo a enfriarse más rápidamente y, por lo tanto, a conciliar el sueño más fácilmente.

Limitar la exposición a pantallas antes de dormir

La limitación de la exposición a pantallas antes de dormir, es un componente clave de una buena higiene del sueño debido a su impacto directo en el ritmo circadiano y la producción de melatonina.

Christian Cajochen, en el año 2011, publicó en el “Journal of Applied Physiology” una investigación donde se utilizó un diseño experimental riguroso para investigar cómo la exposición a la luz azul afecta la calidad del sueño. Los participantes fueron expuestos a una pantalla retroiluminada con LED antes de dormir (como las que usamos en los televisores, tablet y celulares), y se compararon los niveles de melatonina y la calidad del sueño con un grupo de control. Los resultados mostraron una clara disminución en la calidad del sueño y la alerta matutina en el grupo expuesto a la luz azul. Esto ocurre porque la luz azul actúa sobre las células fotorreceptoras específicas en la retina; cuando estas células se activan, envían una señal para retrasar la liberación de melatonina, lo que a su vez desplaza nuestro ritmo circadiano y dificulta la entrada al sueño.

¿Qué pasa si trabajamos con pantallas todo el día y no tenemos la posibilidad de escapar de eso? Podemos usar los famosos *blue blockers* o bloqueadores de luz azul (que seguramente me viste utilizar en algún momento). Estos anteojos utilizan un lente que filtra las longitudes de onda de luz azul, lo que previene la activación de las células fotorreceptoras específicas, permitiendo así una liberación más natural de melatonina. Aunque la literatura científica aún está en desarrollo, hay evidencia preliminar como las del estudio de Burkhart y Phelps, en el año 2009, en “*Chronobiology International*”, que sugiere que el uso de bloqueadores de luz azul podría mejorar la calidad del sueño y el estado de ánimo en personas expuestas a la luz durante la noche.

Evitar comidas pesadas y cafeína antes de dormir

La cafeína actúa en el sistema nervioso central, específicamente como un antagonista de los receptores de adenosina. En condiciones normales, la adenosina se acumula en el cerebro durante el período de vigilia, y al vincularse con sus receptores genera una creciente sensación de somnolencia, preparando al cuerpo para el sueño. La cafeína, al bloquear estos receptores, inhibe efectivamente esta señalización natural y, como resultado, retrasa la aparición del sueño y disminuye su calidad.

Christopher Drake, publicó en el “Journal of Clinical Sleep Medicine”, en el año 2013, una investigación donde aplicó un diseño experimental para evaluar cómo el consumo de cafeína hasta 6 horas antes de acostarse afectaba a la calidad del sueño. Los resultados mostraron un impacto significativo, incluso cuando la cafeína se consumió 6 horas antes del inicio del sueño, lo que demuestra la larga vida media de esta sustancia en el organismo.

Otra cosa a tener en cuenta es que consumir comidas pesadas justo antes de dormir, puede resultar contraproducente por varios motivos. Por un lado, el proceso de digestión requiere un aumento en la actividad del sistema nervioso simpático, que es la “rama de lucha o huida” del sistema nervioso autónomo. Este aumento en la actividad simpática es antagónico al estado de relajación y somnolencia, que es propicio para un sueño reparador. Además, el aumento del flujo sanguíneo hacia el sistema digestivo, puede causar molestias como la acidez, lo que también es perjudicial para la calidad del sueño.

¿Cómo mido si estoy durmiendo bien?

Como ya vimos, no es solo cantidad del sueño, sino calidad (es decir saber en qué etapa del sueño estamos), pero ¿cómo podemos hacer para medirlo? Lo más probable es que no tengas guardado en tu mesita de luz un polisomnógrafo (instrumento que mide la cantidad y la calidad del sueño). Para nuestra suerte, hoy existen en el mercado aparatos que te podés poner en la muñeca o en la mano y funcionan de lo más bien.

A la fecha de escritura de este libro, los que te recomiendo son, el *oura ring* (un anillo para los que no usan relojes, que es el que uso yo), o los relojes Samsung Watch, Apple Watch o Garmin. Teniendo puestos esos

aparatos mientras dormís, podés seleccionar la opción para que te mida la calidad y cantidad de sueño que tenés.

Hock n° 33: Trackea tu sueño. Lo que no se mide,
no se puede mejorar.

Cuidado con el despertador

Lo ideal es que no necesitemos un despertador a la mañana y que nos despertemos naturalmente a la hora que necesitemos, pero vamos a ser realistas, esto es difícil de lograr a corto plazo (estableciendo una buena higiene del sueño a largo plazo es más fácil). Entonces, ¿a qué recurrimos? A un despertador, lógicamente. Pero, ¿tiene efecto en nuestro cuerpo qué tipo de despertador utilizamos? Es común recurrir a despertadores estruendosos como una forma garantizada de salir de la cama, especialmente cuando tenemos miedo de no despertarnos a tiempo para compromisos importantes (una clase, una entrevista, etc.). Sin embargo, esta práctica en la salud cerebral y corporal tiene más efectos negativos de los que imaginamos.

Cuando nuestro cerebro es sometido a un estímulo ruidoso y abrupto, se activan múltiples sistemas que incluyen la liberación de las hormonas del estrés. En la revista "PLOS ONE" en año 2014 se publicó un estudio que evidenciaba que niveles altos de cortisol en la mañana, especialmente si se elevan abruptamente, pueden tener efectos perjudiciales en la función cognitiva y la regulación emocional (lo que hace que nos levantemos mala onda y chinchudos).

El sonido fuerte también activa la amígdala, que es otro disparador del sistema de "lucha o huida" del sistema nervioso simpático. La amígdala envía señales al hipotálamo, que a su vez activa las glándulas suprarrenales, para liberar más hormonas del estrés. Este estado hiperactivo del sistema nervioso simpático puede resultar en un aumento de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y respiratoria. Esto produce también que empecemos el día con el pie izquierdo, como si ya empezáramos el día estresados.

Hack nº 34: No empeces el día con un susto

Entonces, dado el impacto potencialmente dañino de los despertadores ruidosos, una alternativa es utilizar métodos de despertar más graduales. Los despertadores de simulación de amanecer, por ejemplo, recrean una salida del sol natural iluminando la habitación, y reproduciendo sonidos suaves de la naturaleza, lo cual ayuda a regular los ritmos circadianos y la liberación de melatonina y cortisol de una manera más equilibrada. Un estudio de 2017 en “Chronobiology International” mostró que este tipo de despertadores pueden ayudar a mejorar el estado de alerta y el rendimiento cognitivo durante el día.

¿Y qué pasa si usamos el “posponer alarma”? El uso habitual de este botón en los despertadores podría tener efectos perjudiciales en la cognición, el aprendizaje y la productividad. Según Patricia L. Haynes, el sueño fragmentado podría ser el resultado de presionar repetidamente el botón de posponer, algo que afecta negativamente la productividad y la consolidación de la memoria. Consecuentemente, aunque este sistema pueda parecer una solución a corto plazo para ganar unos minutos adicionales de sueño, la literatura científica sugiere que su uso podría tener consecuencias neurobiológicas y psicológicas adversas. Por otro lado, cuando utilizamos esta función, le estamos dando señales confusas a nuestro cerebro. Lo recomendable es, una vez que suene la alarma, levantarse sin posponerla.

Aprovechemos nuestro cuerpo al máximo

Durante el transcurso del libro hablamos mucho del ritmo circadiano, nuestro reloj biológico. Este reloj interno tiene una influencia significativa en aspectos claves de nuestra vida, como el aprendizaje, la productividad e inclusive el rendimiento deportivo.

Alguna vez te preguntaste ¿por qué algunas personas son más productivas por la mañana, mientras que otras parecen funcionar mejor por la noche? Esta variabilidad en el rendimiento humano a lo largo del día se debe en gran medida a nuestro “cronotipo”, es decir, el patrón de variación

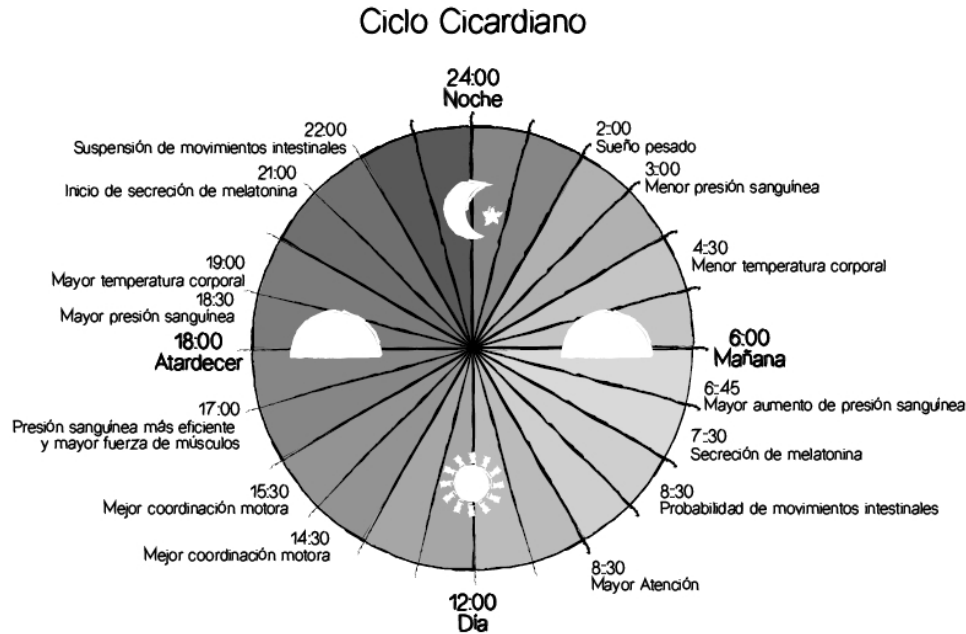
circadiana innato que regula desde nuestro sueño hasta nuestra temperatura corporal y hormonas (no es un capricho personal, hay evidencia científica al respecto).

Como ya vimos, los ritmos circadianos son controlados por el núcleo supraquiasmático (SCN) del hipotálamo, y este sincroniza una amplia variedad de ritmos biológicos a lo largo del día, incluidos la liberación de hormonas como el cortisol y la melatonina. El SCN también regula los niveles de neurotransmisores como la dopamina y la noradrenalina, afectando nuestra capacidad de atención y concentración.

Schmidt, Collette y Cajochen en el año 2019 publicaron un estudio en "Scientific Reports", donde se examinó cómo el cronotipo afecta a el rendimiento cognitivo. Los individuos con un cronotipo matutino alcanzaron su máximo rendimiento cognitivo en las primeras horas del día, mientras que los cronotipos vespertinos lo hicieron más tarde. Estas diferencias en el rendimiento cognitivo a lo largo del día se correlacionan con las diferencias en la liberación de neurotransmisores y hormonas, lo que significa que no todos los momentos del día son igualmente óptimos para todos en lo que respecta a la productividad y el aprendizaje. Por lo tanto, no es lo mismo tener que redactar un informe o un ensayo complejo a las 10 de la mañana para una alondra que para un búho. Para los interesados, dejo en pie de página un test para averiguar cual es tu cronotipo.

Hack n° 35: No todos somos iguales, es importante entender cómo funciona tu cuerpo.

Otro excelente ejemplo, de la importancia de los ritmos circadianos, es que si sos un deportista que quiere superar un récord olímpico, existen mayores probabilidades de que lo hagas en las primeras horas de la tarde, dado que ese es el momento en el que, gracias a tu reloj interno, estás más preparado para hacerlo. En el siguiente gráfico, podemos ver qué sucede durante el día en nuestro cuerpo:



Comprender a nuestro ritmo nos da la capacidad para esforzarnos bien. ¿Querés redactar un informe y sos una alondra? Seguramente lo podés hacer a las 9 pm, pero lo vas a hacer mejor, más rápido y sin tanto esfuerzo, a las 10 am.

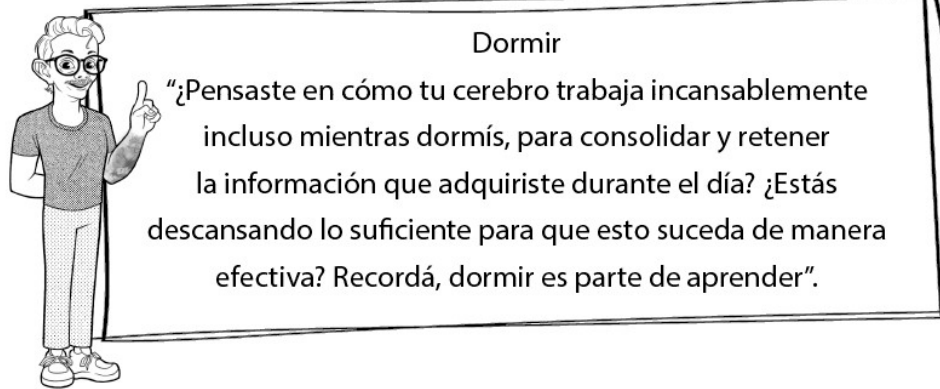
Aprender mientras dormimos

Como ya sabemos, aprender es un proceso multifacético que involucra tanto la adquisición como la retención de información. Uno de los enfoques más efectivos para mejorar el aprendizaje es utilizar técnicas que promuevan la consolidación y el recuerdo de la información a largo plazo. Entre estas técnicas, el uso de mapas mentales y la revisión de estos antes de dormir, demostró ser particularmente útil para aprovechar las funciones cerebrales asociadas con el proceso del sueño. En otras palabras, podemos aprender mientras estamos dormidos. ¿Cómo funciona? Antes de irnos a dormir, vamos a repasar el mapa mental. No a estudiarlo desde cero, sino que le vamos a dar leída ligera antes de dormir. Al revisar el mapa mental antes de dormir, se está aprovechando el momento en el que el cerebro está

más receptivo a consolidar la información adquirida durante el día. Esta revisión puede mejorar la retención y el recuerdo de la información al facilitar su integración en la memoria a largo plazo.



La consolidación de la memoria durante el sueño se produce principalmente durante las fases de sueño de ondas lentas (SWS) y sueño REM (movimiento rápido de los ojos). Estas fases del sueño están caracterizadas por patrones de actividad cerebral específicos que facilitan la transferencia de información desde el hipocampo, una región cerebral crítica para la formación de nuevos recuerdos, hacia la corteza cerebral, donde se almacenan los recuerdos a largo plazo.



Hack n° 36: Reposá antes de irte a dormir.

En el caso específico de leer mapas mentales antes de dormir, se está proporcionando al cerebro un estímulo adicional para consolidar la información relevante durante el sueño. Esta práctica nos permite aprovechar la capacidad del cerebro para procesar y almacenar información visual, ya que en los mapas mentales utilizamos imágenes, símbolos y palabras clave para representar la información de manera concisa y relevante. Además, la organización jerárquica y las conexiones visuales entre conceptos, facilitan la identificación de relaciones y patrones, lo que mejora aún más la consolidación y el recuerdo de la información.

En “Dissociable Stages of Human Memory Consolidation and Reconsolidation” (Etapas dissociables de consolidación y reconsolidación de la memoria humana) de Matthew P. Walker, se estudió cómo el sueño afecta la consolidación de la memoria en seres humanos, y si la privación del sueño tiene un impacto negativo en la consolidación de la memoria. Los investigadores llevaron a cabo experimentos en los que los participantes aprendieron nuevas tareas motoras y luego fueron privados de sueño o se les permitió dormir. Los resultados mostraron que la consolidación de la memoria mejoró significativamente después de dormir en comparación con la privación del sueño. Además, el sueño REM y el sueño de ondas lentas (SWS) desempeñaron roles distintos y complementarios en la consolidación de la memoria. Se pudo evidenciar que el cerebro repasa y consolida la información adquirida durante el día mientras dormimos. Durante el sueño, especialmente durante las fases SWS y REM, el cerebro trabaja para fortalecer y reorganizar las conexiones neuronales asociadas con la

información y las experiencias recientes. Este proceso de consolidación de la memoria es esencial para el aprendizaje efectivo y la retención de información a largo plazo.

Estudiar con olor a jazmín

Un plus para la técnica anterior, y que es fácil, bonito y barato, cuando estés estudiando, poné algún aroma en tu ambiente. Por ejemplo, cuando estés estudiando matemática pone un aromatizador de jazmín. Luego, cuando te vayas a dormir, y después de repasar el mapa mental, poné el mismo aromatizador en tu habitación. Esto sirve porque cuando asociamos un estímulo particular, como el olor a jazmín, con una actividad específica las neuronas en el hipocampo crean una representación conjunta de estos estímulos. Esta representación facilita que la información se recupere más adelante cuando se presenta nuevamente el mismo estímulo olfativo.

Un artículo publicado en la revista "Science" en el año 2007, escrito por Björn Rasch y su equipo en la Universidad de Lübeck, presentó una investigación donde se mostraba el papel de los olores en la consolidación de la memoria durante el sueño. Los participantes estudiaron tarjetas de vocabulario y luego durmieron en un laboratorio donde se liberaba un olor específico, el mismo olor que se había soltado durante la fase de aprendizaje. Se encontró que la liberación del olor durante el sueño mejoraba significativamente la retención de las tarjetas de vocabulario, en comparación con un grupo de control.

El sueño en la empresa

En la gran mayoría de las empresas con las que trabajé, la falta de sueño es una suerte de mérito equivocado. Muchas veces, se celebra a los trabajadores que sacrifican su sueño en nombre de la productividad. Si te quedás hasta muy tarde y llegás antes que nadie, es mejor. ¿Dormiste en la oficina para ganar tiempo? ¡Excelente! Denle a ese hombre un aumento. ¿Enviaste correos a las 3 am? Sos el próximo gerente.

Esta mentalidad se mantiene porque entendemos erróneamente que el tiempo que trabajamos es directamente proporcional con nuestra productividad. Mientras más trabajemos (durmiendo menos) es mejor. Ni hablar de lo que ocurre en las escuelas y universidades, el alumno que duerme menos de 5 horas es aplaudido, aunque esto sea contraproducente con el objetivo a cumplir. Para nuestra fortuna, existen diversas investigaciones que demuestran que esta mentalidad es perjudicial tanto para la eficiencia individual, como para el rendimiento económico de las empresas y en consecuencia, de los países.

En Estados Unidos se llevó a cabo una investigación por la *RAND Corporation*, en el año 2016, que empleó métodos estadísticos y econométricos, para calcular que la privación de sueño podría tener un costo de hasta dos mil dólares por empleado al año, en términos de pérdida de productividad. Este costo podría dispararse hasta los tres mil quinientos dólares en situaciones de privación de sueño más severas. A nivel macroeconómico, para las empresas que participaron en la investigación, la cifra se tradujo en una asombrosa pérdida neta anual de cincuenta y cuatro millones de dólares.

Ночк м^о 37. Дормит биен те hace ganar plata.

Sin embargo, el estudio de la *RAND Corporation* es solo la punta del iceberg. Otros estudios corroboran estos hallazgos y nos asombraron con la importancia del problema. Por ejemplo, un informe del "*National Sleep Foundation*" señaló que el 45% de los estadounidenses informan que la falta de sueño afecta sus actividades diarias, al menos una vez a la semana. En términos económicos, esto se traduce en un significativo número de días laborables perdidos y, por consiguiente, en pérdida de ingresos y productividad para las empresas.

Por si esto fuera poco, una investigación del año 2019 en la revista "SLEEP", arrojó luz sobre cómo la falta de sueño puede aumentar el riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 y la hipertensión. Esto tiene implicaciones económicas importantes en el costo de la atención médica, que supera ampliamente las estimaciones iniciales basadas solamente en la pérdida de productividad laboral.

Otra investigación llevada a cabo por el Instituto Nacional de Salud Pública de México, en 2017, examinó los patrones de sueño en la población mexicana y encontró que más de un tercio de los adultos no duermen las horas necesarias, lo cual se traduce en somnolencia diurna y, potencialmente, en pérdida de productividad laboral. Dado que México tiene una de las jornadas laborales más extensas de la OCDE (Organización para la cooperación y el desarrollo económico), el impacto de la privación del sueño podría ser considerable en el ámbito empresarial y macroeconómico del país.

Cuando los empleados de una empresa enfrentan una disminución en la eficiencia cognitiva, por haber dormido mal, también tienen un declive en su capacidad para procesar información, tomar decisiones y solucionar problemas, lo cual se refleja en su rendimiento laboral. Esto conduce a una mayor cantidad de errores y a un tiempo prolongado para la realización de tareas. Este deterioro en la eficiencia se convierte en un factor limitante para completar las tareas laborales en un tiempo razonable. En consecuencia, los empleados terminan quedándose despiertos por más tiempo para compensar su falta de eficiencia, lo que agrava aún más la privación del sueño.

Por si fuera poco, investigaciones en el "Journal of Applied Psychology" demostraron que los empleados con menos de seis horas de sueño son significativamente más propensos a conductas deshonestas y corruptas. A su vez, la reputación de una empresa se ve afectada no solo por su rendimiento económico, sino también por la conducta ética de sus empleados. Tener empleados con mala calidad de sueño, es a claras luces un perder-perder-perder.

Te dejo el siguiente cuadro, vos elegí en cuál columna querés estar:

Mala calidad de sueño	Buena calidad de sueño
Aumento del riesgo de enfermedades crónicas	Alarga la esperanza de vida

Mala calidad de sueño	Buena calidad de sueño
Deterioro de la concentración	Aumenta la concentración
Deterioro de la memoria y funciones cognitivas	Mejora la memoria
Mayor susceptibilidad al estrés y la ansiedad	Aumenta la resiliencia al estrés
Aumento de los antojos y la tendencia al sobrepeso	Regula el apetito y el metabolismo
Supresión del sistema inmunológico	Aumenta la efectividad del sistema inmune
Deterioro del rendimiento deportivo	Mejora el rendimiento deportivo
Disminución de la tolerancia al dolor	Mejora la tolerancia al dolor
Mayor riesgo de problemas cardiovasculares	Mejora la salud cardiovascular
Disminución de la capacidad de tomar decisiones	Facilita la toma de decisiones
Empeoramiento de la salud emocional y mental	Mejora la salud emocional

Mi caja de herramientas

Libros

- Por qué dormimos de Matthew Walker (2020, Paidós).
- *The Sleep Revolution: Transforming Your Life, One Night at a Time* de Arianna Huffington (2016, Random House).

Videos

- “Recargando energías: secretos para un descanso profundo y reparador”. Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “Cómo resolver el insomnio y mejorar tu calidad de sueño”. Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.
- “¿Sabés qué pasa en tu cuerpo a cada hora?” Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.
- “Cómo dormir bien: 7 consejos para dormir mejor | La Importancia del descanso en tu productividad”. Lo encontrás en el canal de @PedroBuerbaum en Youtube.
- “Cómo eliminar el insomnio Naturalmente [Mis 2 secretos]”. Lo encontrás en el canal de @nicogrupe en Youtube.

Sección para profesionales

Cómo utilizar este conocimiento si trabajo en una empresa o tengo una empresa

- ¿Por qué y para qué dormimos?: Valorá a el sueño como una herramienta esencial para el rendimiento óptimo. Implementá políticas que desalienten el trabajo hasta altas horas de la noche.
- Mantener un horario de sueño regular: Fomentá la consistencia en los horarios laborales. Podés evitar convocar a reuniones fuera de las horas habituales de trabajo.
- Habitación oscura y fresca: Si tenés espacios para siestas o descansos, asegurate de que sean adecuados. Por ejemplo, sugerir tener un cuarto tranquilo con cortinas opacas y aire acondicionado.
- Limitar la exposición a pantallas antes de dormir: Proporcioná filtros de luz azul para las computadoras de la empresa.
- Evitar comidas pesadas y cafeína antes de dormir: Ofrecé opciones de alimentos ligeros en la cafetería y limitá la disponibilidad de cafeína después de ciertas horas.
- Cuidado con el despertador: Usá alarmas suaves para notificaciones y llamadas en el espacio de trabajo.
- Ritmo circadiano: Tené en cuenta las horas pico de productividad al asignar tareas. Pueden ser tareas creativas por la mañana, reuniones por la tarde.

- Promover pausas: Animá a tus empleados a tomar breves descansos para revitalizar su energía. Creá un área de descanso con música relajante y plantas.

Sección para estudiantes

Cómo utilizar este conocimiento si tengo que estudiar algo

- ¿Por qué y para qué dormimos?: Recordá que un buen sueño mejora la retención. Podés evitar las sesiones maratónicas de estudio antes de un examen.
- Mantener un horario de sueño regular: Establecé rutinas diarias de estudio que no alteren tu patrón de sueño.
- Habitación oscura y fresca: Asegurate de que tu espacio de sueño esté óptimo para descansar profundamente.
- Limitar la exposición a pantallas antes de dormir: Si estudiás con dispositivos electrónicos, usá aplicaciones que filtren la luz azul.
- Evitar comidas pesadas y cafeína antes de dormir: Planeá tus comidas en función de tus sesiones de estudio.
- Cuidado con el despertador: Si necesitás una alarma, optá por sonidos suaves que no alteren tu ritmo circadiano.
- Ritmo circadiano: Aprovechá tus horas más productivas para estudiar. Si sos más alerta por la mañana, dedicá ese tiempo a las materias más difíciles.
- Pausas activas: Incorporá descansos cortos entre sesiones de estudio para mantener tu cerebro oxigenado y alerta.

Sección para profesores

Cómo utilizar este conocimiento si soy profesor

- ¿Por qué y para qué dormimos?: Reconocé la importancia del sueño en la retención y comprensión. Evitá asignar tareas que obliguen a los estudiantes a desvelarse.
- Mantener un horario de sueño regular: Establecé rutinas consistentes en el aula. Mantené horarios de inicio y finalización consistentes.
- Habitación oscura y fresca: Asegurate de que el ambiente del aula sea propicio para el aprendizaje, evitando luces muy brillantes.
- Limitar la exposición a pantallas antes de dormir: Si usás tecnología, recomendá a tus estudiantes herramientas que reduzcan la luz azul.
- Evitar comidas pesadas y cafeína antes de dormir: Durante las excursiones o actividades, ofrecé opciones de comida saludable.
- Cuidado con el despertador: Si necesitás marcar el tiempo, optá por alarmas suaves que no alteren el ambiente.
- Ritmo circadiano: Reconocé que hay horas donde los estudiantes estarán más atentos y adapta tu método de enseñanza.
- Fomentar buenos hábitos: Incorporá pequeñas charlas o actividades sobre la importancia del sueño en el aprendizaje.

EN RESUMEN:

Concepto	Breve Resumen
<i>Importancia del sueño</i>	<i>Vimos cómo el sueño es esencial para la salud, afectando el rendimiento laboral, la función cognitiva y el bienestar emocional.</i>
<i>Ciclos circadianos y ritmo biológico</i>	<i>Estudiamos que el cuerpo tiene un ritmo circadiano que regula el sueño, la liberación hormonal y la temperatura corporal. Respetar estos ritmos es crucial para un sueño saludable.</i>
<i>Efectos de la luz en el sueño</i>	<i>Observamos cómo la exposición a la luz azul afecta el ritmo circadiano y la producción de melatonina, influyendo en la calidad del sueño.</i>
<i>Impacto de la cafeína y comidas pesadas</i>	<i>Analizamos cómo la cafeína y las comidas pesadas antes de dormir afectan el sueño. La cafeína retrasa el sueño y las comidas pesadas interfieren en la digestión y el descanso.</i>
<i>Medición de la calidad del sueño</i>	<i>Exploramos cómo se puede medir la calidad del sueño con dispositivos como el Oura Ring y relojes inteligentes, observando patrones y etapas del sueño.</i>
<i>Despertadores y sueño fragmentado</i>	<i>Estudiamos el impacto de los despertadores estruendosos y la función posponer, y cómo despertadores graduales y hábitos saludables pueden mejorar el proceso de despertar.</i>

Concepto	Breve Resumen
<i>Aprendizaje durante el sueño</i>	<i>Aprendimos sobre el repaso de mapas mentales antes de dormir para mejorar la consolidación de la memoria y cómo el sueño refuerza las conexiones neuronales para el aprendizaje.</i>
<i>Aromaterapia y memoria</i>	<i>Vimos cómo asociar aromas con actividades mejora la retención de información, como el olor a jazmín, y cómo esto influye en la memoria y el aprendizaje.</i>
<i>Impacto laboral de la privación del sueño</i>	<i>Analizamos cómo la privación del sueño afecta la eficiencia cognitiva en el trabajo, aumentando errores y conductas deshonestas, además de su impacto económico y en la salud.</i>
<i>Riesgos para la salud y productividad</i>	<i>Discutimos los riesgos de la falta de sueño para la salud, incluyendo enfermedades crónicas y problemas cardiovasculares, y cómo afecta negativamente la productividad y la ética laboral.</i>
<i>Relación entre cronotipo y rendimiento</i>	<i>Examinamos cómo el cronotipo, ya sea matutino o vespertino, influye en el rendimiento cognitivo a diferentes horas del día, y cómo entenderlo puede optimizar la productividad.</i>
<i>Beneficios de dormir bien</i>	<i>Analizamos cómo dormir bien regula el apetito, mejora la salud cardiovascular, aumenta la resiliencia al estrés y favorece la toma de decisiones y el rendimiento deportivo.</i>
<i>Enfoque empresarial del sueño</i>	<i>Observamos cómo muchas empresas valoran la falta de sueño como mérito, lo cual afecta negativamente</i>

Concepto	Breve Resumen
	<i>la eficiencia, el rendimiento laboral y la conducta ética de los empleados.</i>

Alimentación y nootrópicos

“Que tu alimento sea tu mejor medicina y tu mejor medicina sea tu alimento”.

Hipócrates

A esta altura del libro, en el que ya tratamos el impacto del ejercicio y del sueño en la productividad, imagino que encontrarte con este capítulo no fue ninguna sorpresa. Como ya te lo habrás imaginado, la alimentación tiene mucho que ver.

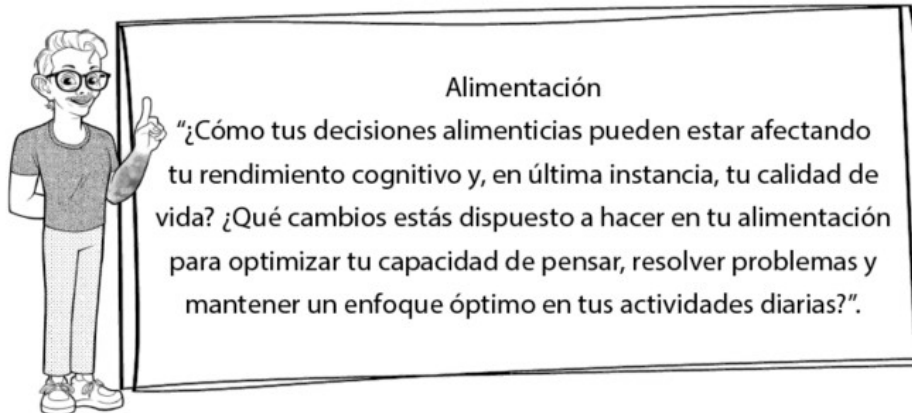
Vuelvo (perdón si soy muy redundante) a relacionarnos con los deportistas de alto rendimiento. Un deportista de élite, no solo entrena un par de veces por día, cuida mucho su descanso procurando dormir las 8 horas (siete y media en realidad, como ya lo vimos) y también, obviamente, cuida su alimentación. Y nosotros, que queremos ser “atletas mentales” claramente no somos la excepción.

El aprendizaje y la productividad forman parte de un sistema amplio y complejo que se ve afectado tanto por factores biológicos como conductuales. Al decir "biológicos", nos referimos a los mecanismos internos como los niveles de glucosa en la sangre, el estado de las membranas celulares neuronales o la concentración de neurotransmisores específicos. Por el lado "conductual", hablamos de nuestras decisiones sobre qué y cuándo comemos, y cómo esas decisiones se ven influenciadas por nuestro estado emocional, contexto social y educación nutricional.

Nuestra alimentación es un pilar fundamental que puede ser el talón de Aquiles o el motor propulsor de nuestra cognición y productividad. Si bien la comida en general se relega a un papel secundario en nuestras vidas, pensada como mero combustible o un disfrute pasajero, en realidad su impacto en nuestra capacidad para pensar y producir es trascendental. No es simplemente una cuestión de "tener energía" para las tareas, sino que el tipo de nutrientes que consumimos, pueda calibrarnos la maquinaria para rendir de forma óptima o mediocre. La calidad del “combustible” (en este caso,

los nutrientes de los alimentos que ingerimos) afecta cómo pensamos, resolvemos problemas y nos mantenemos enfocados.

Este tema es ampliamente estudiado en la literatura científica. Por ejemplo, en un trabajo publicado en “Frontiers in Neuroscience”, en el año 2015, los investigadores utilizaron una serie de pruebas neuropsicológicas para evaluar funciones cognitivas, como la memoria a corto plazo y la atención sostenida. Los participantes fueron divididos en dos grupos basados en la calidad de sus dietas, un grupo con una dieta balanceada rica en frutas, vegetales y proteínas magras, y otro grupo con una dieta alta en grasas saturadas y azúcares. En este estudio, el hallazgo más revelador fue que los individuos del primer grupo mostraron un rendimiento cognitivo un 20% mejor que los del segundo grupo. ¿20% te parece poco? Bueno, esto puede ser la diferencia entre aprobar un examen con 6 o con 8, terminar de trabajar a las 17 o a las 19 o entre obtener un ascenso y no obtenerlo. Por si fuera poco, estos resultados tienen implicancias emocionales, dado que un mejor rendimiento cognitivo generalmente está asociado con mayores niveles de autoeficacia y bienestar, y viceversa. Es decir, si nos va bien en nuestra actividad laboral o en nuestra educación, probablemente tengamos un nivel adecuado de bienestar, lo cual nos lleva a cuidarnos y alimentarnos bien. En contraposición, si sentimos que nos está yendo mal en el trabajo y en la universidad, tendemos a sobrexigirnos, descuidando nuestra alimentación, lo que tiene un impacto negativo en nuestra cognición, produciendo así un círculo vicioso.

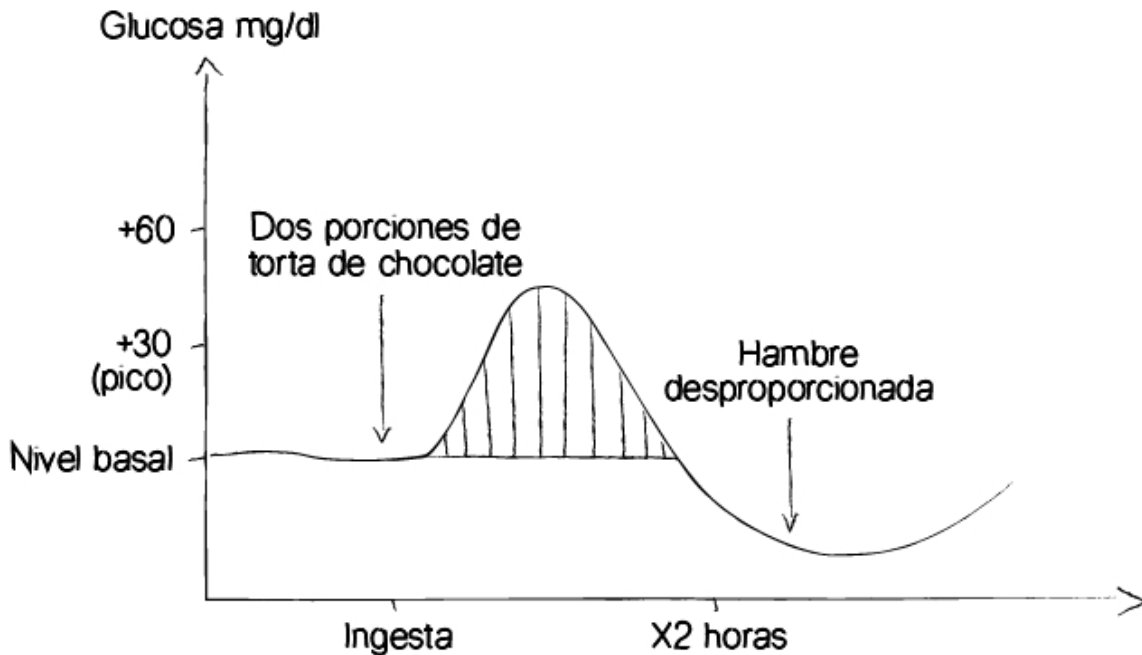


Carbohidratos

Los carbohidratos se descomponen en glucosa, la cual actúa como la principal fuente de energía para el cerebro. Sin glucosa, nuestro cerebro empezaría a funcionar de manera subóptima, reduciendo tu capacidad para pensar con claridad, resolver problemas y concentrarse. Sin embargo, no todos los carbohidratos son iguales y acá es donde entra una clara distinción entre carbohidratos “sanos” y aquellos provenientes de alimentos ultraprocesados. Los carbohidratos complejos, como los que encontramos en granos integrales, avena y frutas, tienen una liberación más lenta y sostenida de glucosa. Esto significa que tu cerebro recibirá un suministro constante de energía, lo cual es beneficioso para mantener niveles elevados de concentración y aprendizaje durante un período prolongado. Por otro lado, los carbohidratos simples, generalmente presentes en alimentos ultraprocesados como galletitas, gaseosas y pan blanco, causan un rápido pico y luego una caída en los niveles de glucosa. Este subidón seguido de un bajón, puede tener efectos negativos en la cognición, incluido un menor enfoque y una disminución de la memoria a corto plazo.

Podés tener una caída del 20-30% en tu capacidad cognitiva justo cuando necesitás estar al máximo de tu rendimiento. Además, una dieta rica en este tipo de carbohidratos es asociada con un riesgo aumentado de deterioro cognitivo y enfermedades neurodegenerativas, como la demencia en estudios longitudinales.

La relación entre la ingesta de carbohidratos y nuestra productividad es clara, optar por carbohidratos complejos nos permite mantener un rendimiento mental sostenido, mientras que los carbohidratos simples podrían llevarnos a un ciclo de picos y valles en nuestro rendimiento cognitivo.



Este es un ejemplo de la hipoglucemia reactiva y el hambre que produce. Después de un pico, los niveles de glucosa se desplomaron muy por debajo del nivel basal.

¿Y cómo hago para saber si un alimento me produce este subidón? Para saberlo, necesitamos saber el índice glucémico (IG). El IG es una medida que clasifica los alimentos que contienen carbohidratos según su impacto en los niveles de azúcar en sangre (glucosa) después de ser consumidos. Los alimentos con un IG alto causan un rápido aumento en los niveles de azúcar en sangre, produciendo un *rush* de energía seguido de una caída abrupta, generando una sensación de cansancio y la necesidad de volver a ingerir glucosa.

Podemos llegar a pensar que solo los alimentos ultraprocesados, como alfajores, chocolates o galletitas dulces, contienen un alto índice glucémico, pero la lista es más amplia. Alimentos considerados saludables también tienen un alto IG, como ser el arroz blanco, el pan blanco, la calabaza o la papaya. No solo eso, el orden en el que comemos los alimentos también importa.

Jessie Inchauspe en su libro *La revolución de la glucosa*, nos cuenta que es posible reducir los picos de glucosa en la sangre y disfrutar de sus beneficios no solo eligiendo qué comer, sino en el orden en que lo hacemos. El método de Jessie ofrece un paso a paso sencillo para mantener niveles estables de glucosa en la sangre (recordemos el impacto de esto en la

productividad y el aprendizaje). A través de estrategias simples, pero efectivas, podemos tomar el control de nuestros niveles de glucosa y experimentar una mayor vitalidad en nuestra vida diaria.

1. Desayunar salado, no dulce: Uno de los primeros pasos es ajustar la forma en que comenzamos nuestro día. En lugar de optar por opciones de desayuno dulces y cargadas de carbohidratos, como cereales azucarados o facturas, el método sugiere desayunar algo salado. Esto implica incorporar alimentos ricos en proteínas y grasas saludables, como huevos, palta, queso o yogur natural. Esta elección proporciona un inicio de día más equilibrado, evitando los picos de glucosa que a menudo resultan de los alimentos altos en azúcar.

2. Plato de verduras al principio de las comidas: La estrategia de incluir un plato de verduras al comienzo de cada comida es fundamental. Estas verduras, preferiblemente de hoja verde y ricas en fibras, actúan como una barrera protectora. Al consumirlas primero, ralentizamos la absorción de glucosa de los alimentos que seguimos. Esto ayuda a prevenir los aumentos repentinos en los niveles de azúcar en sangre y mantiene la energía de manera constante.

3. Consumo de vinagre o limón: Una táctica interesante para contrarrestar los efectos de las comidas con mayor contenido de glucosa es tomar una cucharada de vinagre en un vaso de agua o rociar vinagre sobre las verduras que componen la entrada. El vinagre, o el limón como alternativa, puede ayudar a reducir el índice glucémico de la comida, lo que significa que la liberación de glucosa en el torrente sanguíneo será más gradual.

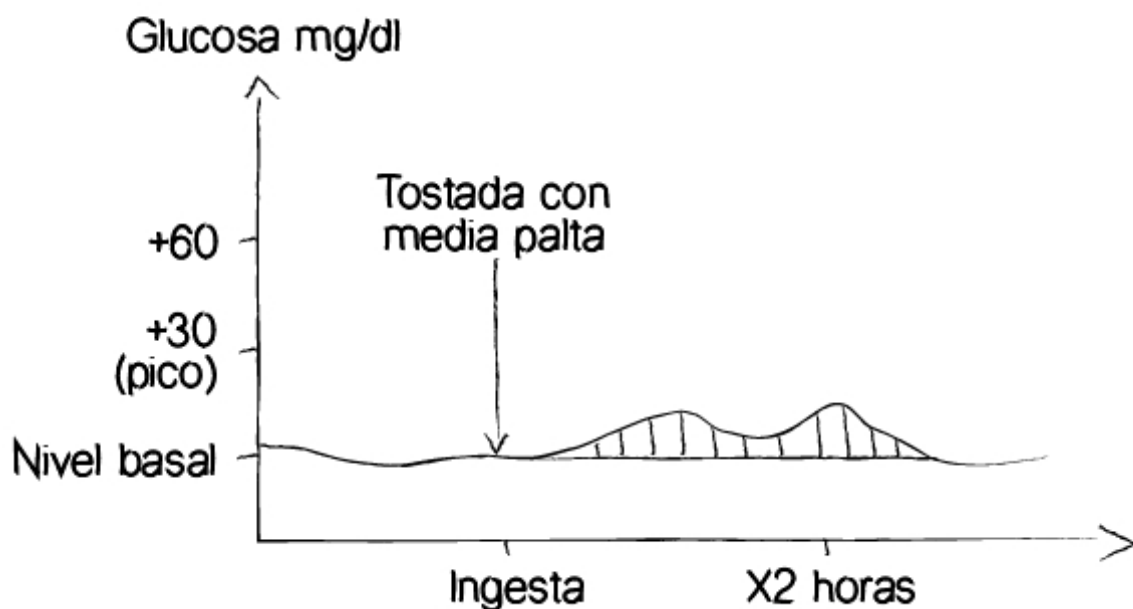
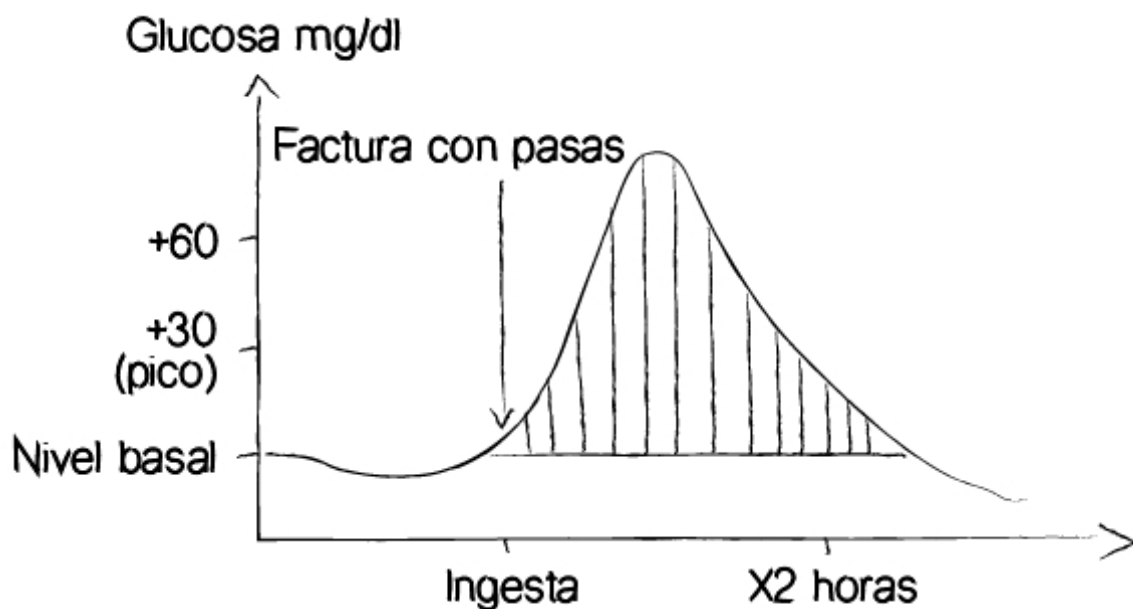
4. Movimiento después de comer: Después de disfrutar de una comida, el método sugiere incorporar movimiento en nuestra rutina. Esto puede ser tan simple como dar una vuelta a la manzana o realizar algunas tareas domésticas. La actividad física después de comer ayuda a mejorar la respuesta del cuerpo a la glucosa, y a evitar que los niveles se disparen. Además, esta práctica también puede contribuir a la digestión y al bienestar general.

Los beneficios de esta estrategia van más allá de la estabilidad de los niveles de glucosa en sangre. Experimentar niveles de energía más

constantes a lo largo del día puede mejorar la concentración y la productividad en el trabajo o en el estudio. Además, al evitar los picos de glucosa, también se evitan las caídas repentinas que pueden llevar a antojos y cambios de humor.

Hack n° 39. No solo importa lo que comés, sino el orden en que lo comés.

Lo importante es comprender que lo que ingerimos tiene un impacto directo en nuestro cerebro, para poder tomar decisiones conscientes respecto a ello. Por ejemplo, para una sesión de estudio de una tarde entera, lo ideal sería ingerir alimentos con bajo índice glucémico que nos aporten niveles de energía estable durante la tarde. Una de mis opciones favoritas, que tiene un IG bajo, son tostadas con palta.



Para que un desayuno sea saludable, simplemente pasa a lo salado. Dos desayunos con la misma cantidad de calorías tienen efectos drásticamente diferentes en los niveles de glucosa (y consecuentemente en la insulina). El gráfico superior muestra cómo un desayuno con almidón y azúcar provoca un aumento de peso y de la inflamación, y que se vuelva a tener hambre poco después. Un desayuno con almidón y grasa (gráfico inferior) no tiene ninguno de esos efectos secundarios.

Hack n° 38. Lo que comes tiene un impacto directo en tu productividad, Elégí sabiamente.



#haceloconmigo

Con estos tips de alimentación, ¿te animás a compartirme en tus historias tu opción saludable? no te olvides de etiquetarme.

El papel de las grasas

Las grasas son tradicionalmente el macronutriente más malinterpretado, con muy mala prensa en el mundo *fitness*; pero en el ámbito de la neurociencia y la cognición, están llenas de beneficios.

Especial atención merecen los ácidos grasos omega-3, como el ácido docosahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA), que se encuentran principalmente en pescados como el salmón, las sardinas y el atún, y en las semillas de chía y las nueces. En el año 2018 se demostró la importancia de los ácidos grasos omega-3 en la neuroplasticidad. Los hallazgos de ese año señalaron que los sujetos con niveles más altos de omega-3 mostraron un incremento en la plasticidad sináptica de aproximadamente un 25%, en comparación con aquellos con bajos niveles de estos ácidos grasos en su dieta. Pero ¿qué significa esto?

Imaginemos que nuestro cerebro es una red de carreteras, la neuroplasticidad permite construir nuevas autopistas y mejorar las existentes, lo que facilita un tráfico más eficiente de información. En un contexto práctico, esto podría traducirse en una mejora del 25% en tu capacidad para aprender nuevas habilidades, adaptarte a nuevos entornos o resolver problemas complejos.

Hack n° 40. No todas las grasas son malas, tu cerebro las necesita.

El impacto en la productividad es igualmente relevante. Una mayor plasticidad cerebral permite una mayor adaptabilidad y aprendizaje, lo que podría hacer que seas un 25% más eficiente en tareas que requieran pensamiento complejo y creatividad. Por otro lado, un déficit en la ingesta de estos ácidos grasos puede tener el efecto contrario, comprometiendo tu rendimiento en tareas cognitivas y tu bienestar emocional. Incorporar fuentes ricas en omega-3 en nuestra dieta, como un plato de salmón o un puñado de nueces, es una inversión significativa para maximizar nuestra productividad y capacidad de aprendizaje. En este sentido, no se trata solo de qué alimentos evitamos, sino más bien de los nutrientes que incorporamos (tené en cuenta que no es lo mismo la grasa del salmón, que la de una hamburguesa de un negocio de comidas rápidas).

¿Pollo o triptófano?

No, el triptófano no es una proteína. El triptófano es uno de los veinte aminoácidos esenciales que se encuentran en las proteínas. Los aminoácidos son los bloques de construcción de las proteínas. El triptófano es un aminoácido esencial, lo que significa que no puede ser sintetizado por el cuerpo humano y debemos consumirlo a través de la comida. Lo encontramos en alimentos ricos en proteínas como pollo, huevo, queso, nueces y pescado. El triptófano cumple una función crucial como precursor en la síntesis de serotonina. En otras palabras, el cuerpo lo utiliza para producir serotonina a través de una serie de procesos bioquímicos que implican otras sustancias como la 5-hidroxitriptófano (5-HTP) y la enzima triptófano hidroxilasa.

¿Por qué es importante la serotonina? A la serotonina también se la conoce como la “hormona de la felicidad” debido a que niveles adecuados de serotonina en los circuitos neuronales generan sensaciones de bienestar, relajación, satisfacción y aumentan la concentración y la autoestima.

Una investigación evaluó cómo la ingesta de triptófano podría afectar los niveles de serotonina en el cerebro humano. Utilizando técnicas avanzadas de neuroimagen, como la resonancia magnética funcional y la espectroscopia, los investigadores observaron un incremento significativo del 30% en los niveles cerebrales de serotonina en los sujetos que consumieron una dieta rica en triptófano. ¿Te parece poco? Podés sentirte un 30% más relajado o en un mejor estado de ánimo, mientras intentás solucionar una situación complicada en tu trabajo o estás rindiendo un examen.

Hack n° 41: No solo tus músculos necesitan proteína, tu cerebro también.

Jenkins en el año 2018 se enfocó en los efectos de los niveles de serotonina en las funciones cognitivas. Descubrió que los cambios en los niveles de este neurotransmisor podían mejorar la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento cognitivo.

Por si fuera poco, la serotonina y la melatonina están fuertemente relacionadas en la bioquímica del cuerpo. La serotonina actúa como un precursor de la melatonina que, como ya vimos, es la hormona principal encargada de regular los ritmos circadianos y la inducción del sueño.

Vitaminas B

Llegó el turno de los, a veces olvidados, micronutrientes. En el ámbito de la productividad, toman vital importancia las vitaminas B dado que son fundamentales para la función cognitiva. Estas vitaminas no son simplemente una única sustancia, sino una familia que incluye la B1 (tiamina), B2 (riboflavina), B3 (niacina), B6 (piridoxina), B9 (ácido fólico) y B12 (cobalamina), entre otras. Se encuentran en una variedad de alimentos, desde carnes y pescados, hasta frutas y vegetales.

Es muy necesario entender la importancia de las vitaminas B en la formación de mielina y la síntesis de neurotransmisores. La mielina es una especie de aislante que rodea las fibras nerviosas, facilitando la transmisión

de impulsos eléctricos entre las células nerviosas. En términos simples, más mielina equivale a una comunicación más rápida y eficiente entre las células cerebrales. Por otra parte, los neurotransmisores son sustancias químicas que actúan como mensajeros entre las células cerebrales.

Se sabe que un adecuado nivel de vitaminas B podría mejorar la formación de mielina en un 20% y la síntesis de neurotransmisores en un 25%. ¿Qué quiere decir esto? Una comunicación neuronal más eficiente lo que puede mejorar todo, desde la velocidad de procesamiento mental hasta la memoria y el enfoque. Imaginá que tus células cerebrales son como teléfonos móviles, si la mielina es más fuerte (como tener mejor señal) y tenés más neurotransmisores (como tener una batería cargada), tus llamadas o mensajes entre células cerebrales serán más claros y rápidos.

Alimentos ricos en vitaminas B, el pescado, la carne de vaca, el pollo, los huevos y los vegetales de hoja verde, pueden ser especialmente beneficiosos para mejorar la concentración y la capacidad de aprendizaje.

Hierro

El hierro es otro micronutriente fundamental para las funciones cognitivas ya que desempeña un papel crucial en la oxigenación cerebral y la mitigación de la fatiga cognitiva.

McLachlan abordá en profundidad la correlación entre los niveles de hierro en el cuerpo y el rendimiento cognitivo. Según él, la deficiencia de hierro puede llevar a una disminución de hasta un 25-30% en diversas funciones cognitivas, como la memoria y la atención. Uno de los mecanismos que explican este fenómeno es el papel del hierro en la oxigenación cerebral.

El hierro es vital para la síntesis de hemoglobina, que es esencial para el transporte de oxígeno a las células cerebrales o neuronas. Sin una oxigenación adecuada, las neuronas no pueden funcionar eficientemente, lo que lleva a una fatiga cognitiva más rápida. De hecho, la falta de hierro puede incrementar la percepción de fatiga cognitiva en un rango del 15-20%. El impacto de esta fatiga no es poca cosa ya que afecta directamente la productividad y el rendimiento en tareas que requieren alta concentración y memoria a largo plazo.

Para optimizar la ingesta de hierro, es recomendable incluir en la dieta alimentos como carnes rojas, espinacas, legumbres y frutos secos.

Ya nos quedó claro que lo que comemos es tan importante como las tareas que realizamos o las materias que estudiamos, pero para hacernos la vida a todos más fácil, hagamos un breve repaso de las cosas que debemos evitar y las que debemos incluir en nuestra dieta:

¿Cuáles alimentos son perjudiciales para mi cerebro?

Azúcares añadidos

Si tu cerebro fuera una orquesta sinfónica, cada músico (neurona) debería estar en perfecta armonía con los demás para que la música (pensamiento, memoria y atención) fluya sin problemas. Pero un consumo excesivo de azúcar añadido es como si alguien fuera desafinando lentamente los instrumentos; al principio, tal vez no se note mucho la diferencia, pero con el tiempo la música se va volviendo cada vez más disonante, afectando la calidad general del rendimiento.

El azúcar es mucho más que un simple edulcorante, en niveles elevados puede tener implicancias neurológicas que van más allá de simplemente añadir calorías a tu dieta. Veamos cómo el azúcar produce efectos contraproducentes, como la resistencia a la insulina.

Resistencia a la Insulina

Para ponerlo en términos simples, ahora tu cuerpo es una fábrica y la insulina son los encargados del control de calidad. Cuando llega un envío excesivo de azúcar (materia prima), los encargados se sobrecargan y se vuelven menos efectivos. Eventualmente, empiezan a ignorar los envíos, y

la materia prima comienza a acumularse en el almacén (sangre), dañando la maquinaria (células).

Biológicamente, lo podemos explicar de la siguiente manera:

1. Incremento de la glucosa en la sangre: El consumo excesivo de azúcar lleva a un incremento en los niveles de glucosa en la sangre.
2. Producción excesiva de insulina: En respuesta, el páncreas segrega más insulina para facilitar la entrada de glucosa a las células.
3. Desensibilización de los receptores de insulina: Con el tiempo, el exceso crónico de insulina hace que los receptores celulares se vuelvan menos sensibles a la insulina.
4. Reducción en la captación de glucosa: Esto provoca una disminución en la efectividad de la insulina para facilitar la entrada de glucosa a las células, creando un ciclo vicioso.

La resistencia a la insulina no solo es un preludio de la diabetes tipo 2, sino que también tiene consecuencias nefastas para el cerebro. Estudios demostraron que la insulina juega un papel clave en la función sináptica, la plasticidad neuronal y el mantenimiento de la memoria. Uno publicado en el “Journal of Clinical Investigation” en el año 2012, utilizó técnicas de resonancia magnética y pruebas cognitivas para mostrar que el cerebro de personas con resistencia a la insulina tenían una menor eficiencia en las conexiones neuronales, lo que llevaba a la disminución de la memoria y de la atención.

La inflamación sistémica puede extenderse al cerebro, desencadenando una cascada inflamatoria que afecta las células cerebrales como las microglías y los astrocitos. Esto a su vez puede llevar a una alteración en la transmisión sináptica y en la capacidad de consolidar nuevos recuerdos. Una revisión publicada en el “Journal of Neuroinflammation” en el año 2015, establece claramente cómo la inflamación crónica es un factor importante que contribuye a la disfunción cognitiva.

Al afectar negativamente tanto la memoria como la atención, la resistencia a la insulina y la inflamación cerebral pueden impactar severamente la productividad. La revista “Frontiers in Human Neuroscience” publicó una nota donde se demostró que los individuos con

niveles elevados de azúcar en la sangre (por encima del 6,5% medido como HbA1c) mostraron un descenso en la productividad del 12-15%, en comparación con aquellos con niveles normales.

Grasas Trans

Seguimos imaginando, ahora vemos a tu cerebro como una central eléctrica que necesita constantemente un flujo de energía para funcionar correctamente. Ahora, tené en cuenta que las arterias son las carreteras que llevan esta energía a la central. Las grasas trans son obstáculos en estas carreteras que disminuyen la eficiencia del transporte. Cuantos más obstáculos hay, menos energía llega a la central, afectando su rendimiento.

El flujo sanguíneo inadecuado resulta en una disminución de la oxigenación y el suministro de nutrientes a las células cerebrales, lo que puede comprometer la función cognitiva.

"Neurology" en el 2017 encontró que individuos con altos niveles de LDL y bajos niveles de HDL tienen un rendimiento cognitivo 10-15% más bajo en comparación con individuos con niveles óptimos de colesterol.

Al afectar tanto la salud cardiovascular, como a la función cerebral, las grasas trans generan la disminución de la oxigenación cerebral, que puede llevar a un aumento en la fatiga mental, la disminución en la concentración y, en última instancia, a una caída en la productividad y la capacidad de aprendizaje.

Alcohol

Ahora tu cerebro va a ser una red compleja de carreteras. Cada ruta representa las conexiones neuronales que permiten el flujo de información, similar al tráfico de autos que va de un lugar a otro. El alcohol sería comparable a una tormenta que se desata sobre esta red. Al principio, algunos conductores (neuronas) podrían encontrar la lluvia refrescante, pero a medida que la tormenta se intensifica, las carreteras se inundan (toxicidad

directa), los semáforos y las señales se descomponen (alteración de la comunicación neuronal), y algunos caminos incluso se derrumban o quedan intransitables (disminución de la neuroplasticidad). Como resultado, el flujo de tráfico (información y aprendizaje) se vuelve más lento, errático y, en casos extremos, puede detenerse por completo, afectando la eficiencia de toda la red.

Mecanismos de acción en el cerebro

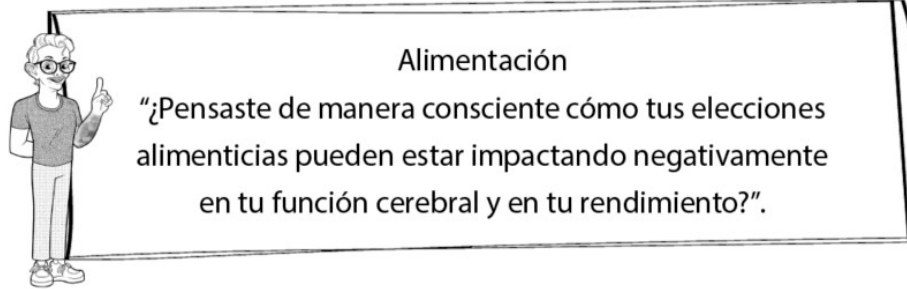
- Toxicidad directa en las neuronas: El consumo excesivo de alcohol produce etanol, una sustancia que tiene un efecto neurotóxico directo en las neuronas. Esto puede llevar a la muerte celular o apoptosis.
- Alteración en la comunicación neuronal: El etanol afecta los neurotransmisores, como el GABA y el glutamato, lo que puede llevar a una comunicación neuronal deficiente.
- Disminución de la neuroplasticidad: Es la habilidad del cerebro para reorganizarse y formar nuevas conexiones neuronales. El alcohol disminuye la producción de factores neurotróficos, como el BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro), limitando la capacidad del cerebro para adaptarse y aprender.

Las implicaciones de estos mecanismos son vastas. Se traducen en una disminución de la memoria a corto y largo plazo, afectan la capacidad para adquirir nuevas habilidades y conocimientos y pueden llevar a un declive general en la productividad y el rendimiento laboral o académico.



#haceloconmigo

Podés compartir en tus historias tus comidas cerebro saludables y usar el #cuidandomicerebro.



¿Qué es el ayuno intermitente?

El ayuno intermitente es un enfoque de alimentación que alterna entre períodos de ingesta de alimentos y períodos de ayuno. A diferencia de las dietas que se centran en qué alimentos comer, el ayuno intermitente se enfoca en cuándo comerlos. En esencia, es más un patrón de alimentación.

Tipos de Ayuno Intermitente:

- 16/8: En este método, se come durante un período de 8 horas y se ayuna durante las siguientes 16 horas.
- 5/2: Aquí se come normalmente durante cinco días a la semana y se consumen muy pocas calorías (alrededor de 500-600) durante los otros dos días.
- Ayuno de 24 horas: Este enfoque consiste en ayunar completamente durante un período de 24 horas una o dos veces a la semana.

Autofagia

Para entender qué es la autofagia, imaginemos nuestras células como una especie de “habitación” que necesita una limpieza regular. A medida que envejecemos o nos exponemos al estrés, partes de la célula se dañan. La

autofagia es como el sistema de “limpieza” de esta “habitación celular”, eliminando las partes rotas o inútiles para que la célula pueda seguir funcionando bien.

La autofagia literalmente significa “comerse a sí mismo”, y es un proceso en el que las células descomponen componentes dañados o innecesarios para reciclarlos o desecharlos. Este proceso no solo se realiza en el cerebro, sino en todo el cuerpo. Sin embargo, en el contexto del cerebro, la autofagia juega un papel crucial porque el tejido cerebral es especialmente sensible al daño y al estrés.

Hack n° 42: A tus células también les viene bien
una limpieza profunda.

Un estudio realizado por Alirezai en el año 2010, publicado en la revista “Autophagy”, encontró que la autofagia cerebral aumenta durante el ayuno. Este incremento en la autofagia es especialmente significativo porque mejora la salud y la función neuronal, es decir, hace que nuestras neuronas funcionen más eficientemente. Al mejorar la salud neuronal, el ayuno podría potencialmente contribuir a un mejor rendimiento cognitivo, podría ayudarnos a pensar más claramente y aprender más rápidamente.

Si querés ejemplos cotidianos para entender mejor, podemos hablar de los beneficios de hacer una “limpieza de primavera” en tu casa. Imaginate que acumulás cosas viejas, rotas o que ya no usás, con el tiempo tu casa se llena de cosas que ya no necesitás y esto puede estresarte o incluso enfermarte. Bueno, en el caso de las células de tu cerebro, si no haces esa “limpieza”, podrían surgir problemas como la acumulación de proteínas defectuosas que afectan el rendimiento general del cerebro.

Producción de factores neurotróficos

La producción de factores neurotróficos es otra área en la que el ayuno intermitente parece tener un impacto significativo. En particular, el BDNF (Factor neurotrófico derivado del cerebro) es una molécula super super

importante para la neuroplasticidad. Esto, a su vez, tiene consecuencias directas para funciones como el aprendizaje y la memoria.

Ahora nuestro cerebro es un jardín. Las plantas en este jardín son neuronas y el BDNF sería como el fertilizante que ayuda a que estas plantas crezcan y se conecten unas con otras de una manera más efectiva. Un nivel más alto de este “fertilizante” podría permitir aprender más rápidamente, mejorar la memoria y adaptar mejor a nuevas situaciones. Con la inducción del ayuno intermitente, básicamente se añaden más de este valioso fertilizante al jardín neuronal, lo cual tiene el potencial de mejorar significativamente la cognición y productividad.

Otros beneficios del ayuno intermitente son:

- Mejora la sensibilidad a la insulina.
- Reducción de grasa corporal.
- Mejora de la función cognitiva.
- Aumenta los niveles de BDNF, beneficioso para la neuroplasticidad.
- Incrementa el proceso de autofagia o “limpieza” celular.
- Posible extensión de la esperanza de vida.
- Reducción de marcadores de inflamación.

Aunque la literatura es todavía emergente y más investigación, es necesaria para hacer afirmaciones concluyentes. Algunos estudios indican que el ayuno intermitente podría tener efectos beneficiosos en la cognición humana.

Un pequeño atajo: nootrópicos

Los nootrópicos, comúnmente conocidos como “las drogas inteligentes” o “potenciadores cognitivos”, se hicieron famosos en los últimos años por su capacidad para mejorar diversas funciones cognitivas. Siguiendo con las metáforas, volvamos a nuestro cerebro/fábrica, bueno los nootrópicos son herramientas de alta tecnología que mejoran la eficiencia de la fábrica.

Existen varios nootropicos en el mercado, desde nootrópicos naturales, como los arándanos, hasta sintéticos, como la pastilla de Silicon Valley,

pero ¿qué nos dice la ciencia sobre su eficacia, especialmente en la productividad y el aprendizaje?

- **Arándanos:** Los arándanos están geniales, no solo por su sabor y beneficios nutricionales, sino también por sus propiedades cognitivas. Estos pequeños frutos son especialmente ricos en antioxidantes y diversos estudios sugieren que tienen un impacto positivo en la memoria y el aprendizaje. Los arándanos contienen las antocianinas. Estas son responsables del color azul profundo del fruto y tienen propiedades antiinflamatorias y neuroprotectoras. Estos antioxidantes interactúan con los mecanismos bioquímicos en el cerebro para proteger las células nerviosas y mejorar la comunicación entre ellas. En el “Journal of Agricultural and Food Chemistry” publicaron un estudio realizado con adultos mayores que tenían deterioro cognitivo leve y se reveló que el consumo de arándanos tenía un efecto significativo en la mejora de la memoria y el aprendizaje. Los resultados indicaron una mejora del 12% en la memoria de trabajo y del 16% en las capacidades de aprendizaje en relación con el grupo de control.
- **Cacao:** El cacao, el principal componente del chocolate, es famoso por ser el principal antojo de mucha gente y por su potencial para mejorar la función cerebral. Este alimento es especialmente rico en flavonoides, un tipo de antioxidante que tiene implicaciones directas en la cognición. Estos tienen la capacidad de mejorar la función cerebral a través de múltiples mecanismos, uno de los más destacados es el aumento del flujo sanguíneo cerebral, lo que aporta un mayor suministro de oxígeno y nutrientes a las células cerebrales. Además, los flavonoides tienen la capacidad de proteger estas células del daño oxidativo. Es crucial que sepamos distinguir entre el cacao puro y el chocolate comercial, que casi siempre contiene azúcares añadidos y otros ingredientes que le “quitan la gracia”. Para maximizar los efectos nootrópicos del cacao, la recomendación sería consumirlo en su forma más pura (que no es tan rica). Sin embargo, si preferís el chocolate tratá de que sea uno con un contenido de cacao del 90% y sin azúcares añadidos.

- **Matcha:** El matcha, un polvo de té verde muy apreciado en la cultura japonesa, que ganó popularidad global no solo por su sabor único y sus propiedades rituales (y porque Starbucks empezó a venderlo), sino también por sus beneficios cognitivos. Este té especial es rico en catequinas que son potentes antioxidantes que pueden tener un impacto positivo en la salud cerebral. Además, el matcha es rico en L-teanina, un aminoácido que puede mejorar la atención y relajarnos. Un estudio publicado en la revista “Food Research International” en el año 2017, evaluó el impacto del matcha en la atención, la memoria y la velocidad de procesamiento cognitivo en adultos jóvenes. Los resultados mostraron que el consumo de matcha mejoró significativamente estas métricas en comparación con un grupo placebo. Se señaló un aumento del 15% en la atención sostenida y una mejora del 20% en la velocidad de procesamiento cognitivo. También se observó un incremento del 9% en la memoria de trabajo en los participantes que consumieron matcha. Si estás buscando mejorar tu atención, y el café te pone nervioso o ansioso, el matcha es una excelente opción.

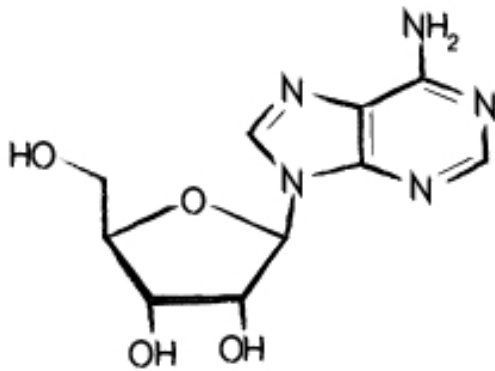
Otro tipo de nootrópicos naturales menos conocidos (y más difíciles de conseguir), son derivados de plantas que pueden mejorar la función cognitiva y la salud del cerebro. Algunos ejemplos incluyen la bacopa monnieri, la ashwagandha, la ginkgo biloba y la rhodiola rosea. Una investigación del año 2016 de Passe, publicado en "Psychopharmacology", mostró que la administración de un suplemento que contenía extractos de bacopa monnieri, ginkgo biloba, Rhodiola rosea y otros compuestos nootrópicos, mejoró la función cognitiva, la atención y la memoria en adultos mayores.

Cafecito, ¿el café te da energía?

No, no me olvido de hablar del café en el apartado de alimentación, pero para entender qué es lo que le hace el café a nuestro cuerpo, primero tenemos que conocer un poco más nuestro cerebro. Empecemos por el adenosintrifosfato (ATP) que es la principal molécula de almacenamiento y transferencia de energía en las células. Durante las actividades diarias, tu

cuerpo utiliza ATP para obtener energía y en este proceso el ATP se descompone en adenosín difosfato (ADP) y fosfato. A medida que el día avanza y el ATP se va descomponiendo, los niveles de otra molécula llamada adenosina comienzan a aumentar en el cerebro. La adenosina es un subproducto que resulta de la descomposición del ATP.

El ATP actúa como "la batería" que da energía al cuerpo para que funcione. A lo largo del día, la "batería" se va gastando. Mientras más activo estás, más ATP se consume para darte energía. A medida que el ATP se gasta deja un "residuo" llamado adenosina. La adenosina sería como una "notificación" que indica que la batería se está agotando y es hora de cargarla. Cuanto más tiempo estés despierto y más activo seas, más adenosina se acumula en tu cerebro. Esta adenosina le dice a tu cuerpo: "¡Es hora de dormir y recargar energías!". A medida que la adenosina se acumula, sentís más y más sueño.



Entonces, la acumulación de adenosina se une a los receptores de adenosina en el cerebro, lo que disminuye la actividad neuronal y provoca sensaciones de fatiga y somnolencia. Este proceso va preparando al cuerpo para el sueño y forma parte del mecanismo homeostático del sueño. Básicamente, es un regulador de que tan cansado estás o cuánto necesitás descansar.

La cafeína (está presente en el café, pero también en otras sustancias como el té o el mate) no nos da energía, sino que bloquea los receptores de adenosina. La estructura química de la cafeína es similar a la de la adenosina, permitiendo que se una a los receptores, lo cual bloquea la unión con ella y evita que reduzca la actividad neuronal. En otras palabras, esconde la adenosina debajo de una alfombra, pero no quiere decir que esta

no esté ahí. Este bloqueo en los receptores de adenosina es lo que produce el aumento de la vigilia, ya que reduce la sensación de fatiga y permite que otros neurotransmisores, como la dopamina y la noradrenalina, actúen de forma más eficaz, sin la influencia inhibidora de la adenosina.

Entonces, no es lo mismo eliminar que bloquear. Como la cafeína bloquea los receptores de adenosina, esta sigue estando presente y, por lo tanto se continúa acumulando en el cerebro. Cuando se nos pasa el efecto de la cafeína, deja de bloquear los receptores y la adenosina acumulada puede unirse a sus receptores, causando una repentina sensación de somnolencia, produciendo un efecto rebote que hace que nos venga el cansancio de golpe.

Peor aún, a largo plazo la exposición crónica a la cafeína puede generar algunos problemitas. Por ejemplo, si se bloquea constantemente los receptores de adenosina con la cafeína, el cerebro puede responder aumentando el número de estos receptores, lo que lleva a una mayor sensibilidad a la adenosina cuando no hay cafeína presente, generando una dependencia al café. Pensá, seguro conocés a alguien cuyo día no comienza si todavía no se tomó un café.

Con todo esto no te quiero decir que no tomes café, sería utópico e hipócrita de mi parte, te digo que conocer el efecto de la cafeína sobre tu cerebro hace que puedas saber cómo usar esa sustancia a tu favor; impidiendo que te de rebote, dependencia o te impida dormir (como vimos en el apartado de cómo mejorar tu sueño).

El café lo tomo apenas me levanto, ¿sirve?

Es común que recurramos al café como la primera cosa que hacemos al despertar, como un ritual, buscando una inyección rápida de energía. Sin embargo, los estudios sugieren que esto podría no ser la mejor estrategia. Si nuestro cuerpo tiene que prepararse para un día largo, y al arrancar ya tiene un poco de “combustible natural” en el sistema, si agregamos más combustible (café) de inmediato, podríamos inundar su "motor". La razón principal radica en la forma en que el café interactúa con los niveles de cortisol, que también regula el alerta. Durante la primera hora después de

despertar, los niveles de cortisol en nuestro cuerpo están en su punto más alto, en un ciclo circadiano natural, para preparar a el cuerpo para el día.

Hack n° 43: No tomes café hasta una hora y media luego de despertarte.

Tomar café durante este pico de cortisol puede llevar a una disminución de la eficacia de nuestro propio sistema endocrino, para producir cortisol. Es decir, podemos volvernos más dependientes de la cafeína para sentirnos alertas en lugar de depender de nuestros propios mecanismos hormonales. La sobreestimulación del sistema nervioso tan temprano en el día puede llevar a una disminución en el rendimiento cognitivo más tarde (el famoso bajón de la cafeína), y manifestarse como una reducción en nuestra capacidad de concentración, memoria y aprendizaje.

La recomendación general, entonces, sería evitar el café durante la primera hora después de despertar (al menos en la mayoría de los días). Optar por tomar café unas horas más tarde podría permitir que los ritmos circadianos naturales del cuerpo hagan su trabajo, maximizando los beneficios de la cafeína en términos de alerta y función cognitiva.

Mi caja de herramientas

Libros

- *La revolución de la glucosa* de Inchauspe Jessie (2022, Planeta).
- *Cerebro de pan* de David Perlmutter (2016, De bolsillo).

Videos

- “Alimenta tu mente: ¿qué puedo comer para potenciar mi cerebro?”. Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “Alimentación sana - cerebro sano - INCMNSZ - Educación para la salud”. Lo encontrás en el canal de @EpsnutricionMx en Youtube.
- “Esto es lo que necesitás comer para vivir más!”. Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.
- “Versión Completa. Mitos y realidades sobre la alimentación saludable. J.M. Mulet, científico”. Lo encontrás en el canal de @AprendemosJuntos en Youtube.
- “Alimentos tóxicos para el cerebro humano”. Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.

Sección para profesionales

Cómo utilizar este conocimiento si trabajo en una empresa o tengo una empresa

- Impacto de alimentación: Concientizá a tu equipo sobre cómo una dieta balanceada puede potenciar su rendimiento.
- Alimentos con bajo índice glucémico: Ofrecé opciones saludables en la cafetería o zona de snacks, como frutas frescas, avena y frutos secos.
- Influencia del alcohol: Limitá la cantidad de alcohol en eventos corporativos y promover el consumo responsable. Preferí cócteles con menor contenido alcohólico.
- Ayuno intermitente: Si tenés empleados que practican esto, adapta los horarios de las pausas o comidas.
- Factores neurotróficos: Asegurate de que las opciones de comida incluya alimentos que los promuevan. Incorporar pescado rico en Omega-3 es un buena idea.
- Nootrópicos: Si decidís ofrecerlos, asegurate de hacerlo con una guía y supervisión adecuadas.
- Uso del café: Ofrecé café de calidad y opciones alternas como el té verde.
- Educación nutricional: organizá charlas mensuales sobre cómo la alimentación influye en la productividad.

Sección para estudiantes

Cómo utilizar este conocimiento si tengo que estudiar algo

- Impacto de la alimentación: Recordá que lo que comés puede afectar tu capacidad de concentración. Evita las comidas pesadas antes de estudiar.
- Alimentos con bajo índice glucémico: Priorizá snacks saludables para tus sesiones de estudio. Consumí cosas como almendras o yogur.
- Influencia del alcohol: Limitá o evitá el consumo de alcohol, especialmente antes de días intensivos de estudio.
- Ayuno intermitente: Si lo practicás, planificá tus sesiones de estudio durante tus momentos más energéticos.
- Factores neurotróficos: Includí alimentos como nueces y semillas en tu dieta.
- Nootrópicos: Si decidís usarlos, asegurate de entender cómo pueden afectar tu estudio y concentración.
- Uso del café: Utilizá el café como un *boost*, pero no como una muleta. Un café antes de una sesión de estudio podría estar bien, pero no tomar más de dos tazas por día.
- Hidratación: No solo el café, el agua también es vital. Asegurate de estar bien hidratado mientras estudias.

Sección para profesores

Cómo utilizar este conocimiento si soy profesor

- Impacto de alimentación: Integrá pequeñas lecciones sobre nutrición y su impacto en el aprendizaje. Hablar sobre cómo el desayuno puede influir en la atención en clase es una forma.
- Alimentos con bajo índice glucémico: Sugerí estos alimentos a tus estudiantes antes de exámenes o actividades importantes.
- Influencia del alcohol: Realizá sesiones de concientización sobre el impacto del alcohol en la memoria y el aprendizaje.
- Ayuno intermitente: Si tenés estudiantes que lo practican, ofrecé opciones flexibles como pausas para snacks.
- Factores neurotróficos: Enseñá sobre la importancia de una dieta rica en estos alimentos para la salud cerebral.
- Nootrópicos: Concientizá sobre el uso responsable y los posibles efectos.
- Uso del café: Si trabajás con jóvenes adultos, hablá sobre cómo consumir café de manera beneficiosa.
- Talleres prácticos: Organizá talleres o clases de cocina básica enfocadas en comidas saludables y fáciles para estudiantes.

EN RESUMEN

Concepto	Breve Resumen
<i>Introducción</i>	<i>Vimos cómo la alimentación impacta en la productividad cerebral y su función.</i>
<i>Efectos de la glucosa</i>	<i>Estudiamos cómo la glucosa en sangre influye en la función cerebral y causa resistencia a la insulina.</i>
<i>Producción excesiva de insulina</i>	<i>Exploramos la producción aumentada de insulina debido al exceso crónico de glucosa y sus efectos.</i>
<i>Desensibilización de receptores de insulina</i>	<i>Analizamos cómo la resistencia a la insulina afecta los receptores celulares y disminuye la eficacia de la insulina.</i>
<i>Reducción en la captación de glucosa</i>	<i>Examinamos la disminución en la entrada de glucosa a las células y sus consecuencias en la función cerebral.</i>
<i>Impacto de grasas trans</i>	<i>Observamos cómo las grasas trans afectan el flujo sanguíneo cerebral, la función cognitiva y la salud cardiovascular.</i>
<i>Efectos del alcohol en el cerebro</i>	<i>Investigamos cómo el alcohol altera la comunicación neuronal, la neuroplasticidad y la función cognitiva.</i>

Concepto	Breve Resumen
<i>Autofagia y ayuno Intermitente</i>	<i>Estudiamos la autofagia durante el ayuno intermitente y su impacto en la función neuronal y cognitiva.</i>
<i>Beneficios de nootrópicos naturales</i>	<i>Exploramos cómo alimentos como arándanos, cacao y matcha benefician la cognición y el aprendizaje.</i>
<i>El café y su relación con la adenosina</i>	<i>Analizamos cómo el café bloquea receptores de adenosina, mejorando la vigilia, pero puede afectar el sueño.</i>
<i>Impacto de los ritmos circadianos</i>	<i>Examinamos cómo respetar los ritmos naturales del cuerpo al tomar café influye en la efectividad de la cafeína.</i>
<i>Nutrición y sueño</i>	<i>Observamos cómo la alimentación influye en la calidad del sueño y cómo la cafeína puede afectar el descanso.</i>
<i>Alimentos para mejorar el enfoque</i>	<i>Estudiamos alimentos como pescado, nueces y té verde que mejoran la concentración y la función cerebral.</i>
<i>Hidratación y cognición</i>	<i>Analizamos cómo la hidratación adecuada es vital para la función cerebral, el enfoque y la productividad.</i>
<i>Influencia de vitaminas y minerales</i>	<i>Exploramos cómo vitaminas como B y D, y minerales como zinc y hierro, juegan un papel en la salud cerebral.</i>

El ejercicio

“Cuida a tu cuerpo. Es el único lugar que tenés para vivir”.

Jim Rohn

No todo es lectura, también hay que ir al gimnasio

Cuando querés mantener un cerebro sano, una de tus prioridades es aumentar, y al menos mantener, la plasticidad neuronal. La neuroplasticidad, o plasticidad neuronal, es la capacidad que tiene tu cerebro para cambiar y adaptarse a lo largo de tu vida. Durante este proceso, se forman nuevas conexiones sinápticas entre las neuronas, se reorganizan o refuerzan las ya existentes, y también se eliminan otras (fenómeno conocido como “poda cerebral”). Esta capacidad del cerebro para cambiar y adaptarse es esencial para muchas funciones, como la adquisición de habilidades y conocimientos, la memoria y hasta la recuperación después de una lesión cerebral.

Si la ciudad que es nuestro cerebro, está siempre en construcción, la neuroplasticidad sería la capacidad que tiene nuestra ciudad para cambiar su trazado y adaptarse con el tiempo. Los edificios son nuestras neuronas y las carreteras que los unen son las conexiones sinápticas. Cuando aprendemos algo nuevo o fortalecemos una habilidad existente, es como si construyéramos una nueva carretera o mejorásemos una que ya teníamos, permitiendo que el tráfico entre esos edificios fluya más eficientemente. Pero no todas las carreteras en nuestra ciudad mental se usan de igual manera. Algunas, por falta de uso o porque ya no son relevantes, pueden deteriorarse o incluso cerrarse. Este proceso obliga a cerrar una calle poco transitada, para redirigir recursos hacia avenidas más concurridas. Esta capacidad para cambiar el diseño de nuestra ciudad es crucial para su

funcionamiento eficaz; nos permite adaptarnos a nuevas situaciones, adquirir nuevos conocimientos y habilidades, y recuperarnos de desafíos significativos, como un daño cerebral. ¿Cómo aumento mi plasticidad neuronal?

El ejercicio físico ha sido tradicionalmente asociado con la mejora de la salud física, pero su impacto va mucho allá. Investigaciones recientes apuntan a un efecto significativo en nuestro cerebro, en nuestra capacidad de aprendizaje y en la productividad. Este efecto se produce gracias a la liberación de la proteína BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro). El ejercicio de alta intensidad, como el HIIT (entrenamiento en intervalos de alta intensidad), es especialmente eficaz para producir la liberación de BDNF.

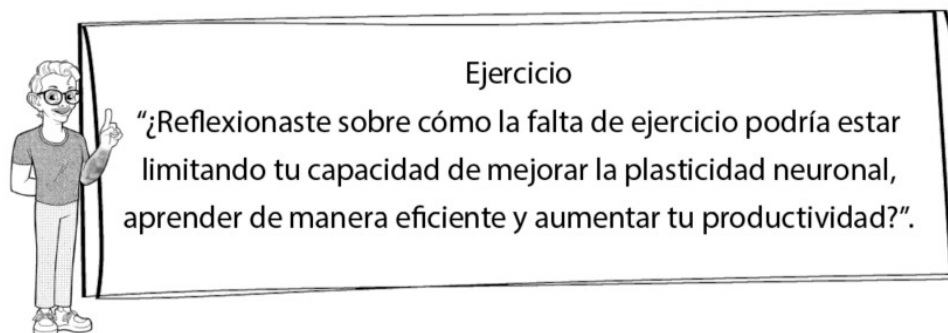
*hack nº 44: ir al gimnasio puede hacerte
más inteligente.*

El factor neurotrófico, derivado del cerebro, es una proteína clave en la regulación de la neuroplasticidad. Este compuesto químico actúa como un agente mediador en diversos procesos celulares, interactuando con receptores específicos en la superficie neuronal.

El crecimiento de nuevas neuronas en el hipocampo puede vincularse directamente con la mejora de la memoria a largo plazo. Por ejemplo, una habilidad compleja, como aprender un nuevo idioma, requiere una memoria robusta y un aumento en las neuronas del hipocampo que facilitan este proceso. Por lo tanto, si tenés más neuronas trabajando en conjunto en áreas como el hipocampo, podés procesar información más rápida y eficientemente, lo cual mejora tu capacidad para multitarea y resolución de problemas. Los resultados de una investigación, publicados en "Proceedings of the National Academy of Sciences" sugieren que la inducción de nuevas neuronas en el hipocampo puede mejorar la memoria espacial en un 20%.

La BDNF no solo incita al nacimiento de nuevas neuronas, sino que también participa en su diferenciación. Esto significa que ayuda a las células a desarrollar una identidad celular única y especializada para realizar funciones específicas. Cuando aprendés algo nuevo, la información necesita ser procesada por neuronas especializadas. La diferenciación

neuronal facilitada por BDNF permite que ciertas neuronas se vuelven expertas en tipos específicos de información, como la matemática o la música.



Sobre este tema, hay un estudio muy interesante titulado "*Effect of Acute Exercise Mode on Serum Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) and Task Switching Performance*", liderado por Brandon S. Pollock y publicado en el "Journal of Sport and Exercise Psychology" en el año 2018. En el diseño de la investigación, los autores optaron por una metodología comparativa que involucró diferentes modalidades de ejercicio, incluido el HIIT. Para medir los efectos en el cerebro, los investigadores se enfocaron en dos aspectos fundamentales; primero, evaluaron los niveles de BDNF en suero, mediante un análisis de sangre, y segundo evaluaron el rendimiento cognitivo de los participantes utilizando una tarea de conmutación cognitiva, que es una medida de la habilidad para cambiar rápidamente de una tarea a otra. Los resultados mostraron que los niveles de BDNF eran significativamente más altos después de realizar HIIT, en comparación con otros modos de ejercicio. Este es un hallazgo crucial porque refuerza la idea de que no todos los ejercicios son iguales en cuanto a sus beneficios neurobiológicos.

Las implicancias son multifacéticas. Desde una perspectiva neurocientífica, este estudio aporta pruebas empíricas adicionales a la literatura existente que sugiere que el HIIT podría ser especialmente efectivo para aumentar los niveles de BDNF. Además, los hallazgos tienen importantes implicaciones para programas de intervención que buscan mejorar la cognición y la salud mental mediante el ejercicio. Y por último, dado que la tarea de conmutación cognitiva es una métrica de la flexibilidad cognitiva, un aumento en el rendimiento en esta, después de un ejercicio de

HIIT, podría señalar beneficios más amplios para el aprendizaje y la productividad.

El HIIT vendría a ser una especie de entrenamiento intensivo que hace que este "entrenador" (BDNF) sea aún más efectivo en su trabajo, resultando en un equipo (cerebro) más eficiente y versátil.

¿En qué consiste el HIIT? El HIIT, o entrenamiento en intervalos de alta intensidad, es un método de ejercicio cardiovascular que se centra en realizar ráfagas cortas de actividad física intensa seguidas de períodos más cortos de descanso o actividad menos intensa. Este tipo de entrenamiento se volvió especialmente popular debido a su eficiencia en términos de tiempo; incluso sesiones cortas de unos 20 a 30 minutos pueden ofrecer beneficios significativos para la salud.

¿Cuáles son los beneficios del HIIT?

- **Cardiovasculares:** Uno de los beneficios más inmediatamente observables del HIIT es la mejora de la salud cardiovascular. Estudios han demostrado que el HIIT mejora la función endotelial y la eficiencia cardíaca, reduciendo factores de riesgo para enfermedades cardíacas.
- **Metabólicos:** También tiene un impacto positivo en el metabolismo. Un estudio mostró que el HIIT puede ser más efectivo para quemar grasa que el ejercicio moderado constante. Los participantes de dicho estudio, mostraron una reducción del 28.5% en la grasa visceral, lo que indica un potencial de HIIT para combatir la obesidad.
- **Musculares:** El entrenamiento de alta intensidad puede contribuir al aumento de la masa muscular, especialmente en los músculos que se utilizan más durante los ejercicios más intensos.
- **Neurobiológicos:** Como ya mencionamos anteriormente, el HIIT tiene un efecto positivo en los niveles de BDNF, lo que a su vez podría beneficiar la neuroplasticidad, la memoria y el aprendizaje.
- **Endocrinos:** Puede inducir una mayor liberación de hormonas como la adrenalina y la noradrenalina, lo que puede contribuir a mejorar el rendimiento atlético y la concentración mental.

- Psicológicos: Además, los beneficios psicológicos incluyen mejoras en el estado de ánimo, gracias a la liberación de endorfinas, y una reducción en los síntomas de ansiedad y depresión, como mostró en un estudio del año 2019, publicado en “Psychology of Sport and Exercise”.

Entonces, pensemos en el HIIT como un recorrido en montaña rusa, es corto, pero intenso, y los efectos que deja son múltiples. Es como si ese recorrido no solo te ofreciera la adrenalina del momento, sino que también fortaleciera tu corazón, acelerara tu metabolismo, tonificara tus músculos, afinara tu concentración y, además, te hiciera sentir emocionalmente mejor.

Todo muy lindo con el ejercicio HIIT, pero siendo realistas, no todos tenemos la opción ni queremos ir al gimnasio, o a veces sencillamente no nos podemos hacer del tiempo para ir. Entonces, ¿cómo podemos hacer para disfrutar de los beneficios del ejercicio HIIT en nuestra casa? A continuación vamos a ver tres tipos de ejercicio que podemos hacer sin necesitar ni pesas ni ningún equipamiento complicado y que sobre todo, podemos utilizar en la comodidad de nuestro hogar.

Entrenamiento de piernas: sentadillas y zancadas

- Duración total: 10 minutos
- Calentamiento: 2 minutos de marcha en el lugar o estiramientos ligeros.
- Intervalos: 20 segundos de sentadillas, seguidas de 10 segundos de descanso.
- 20 segundos de zancadas alternas, seguidas de 10 segundos de descanso.
- Repetir este ciclo 8 veces.

- ¿Cómo hacerlo? Sentadillas: parate con los pies separados al ancho de las caderas. Doblá las rodillas y bajá las caderas hacia el suelo, manteniendo la espalda recta, luego volvé a la posición inicial. Zancadas: parate derecho y da un paso adelante con una pierna, doblando ambas rodillas en un ángulo de 90 grados. Volvé a la posición inicial y repetí con la otra pierna.

Zona media: abdominales y planchas

- Duración total: 8 minutos.
- Calentamiento: 2 minutos de respiraciones profundas y rotaciones de tronco.
- Intervalos: 20 segundos de abdominales, seguidos de 10 segundos de descanso.
- 20 segundos de planchas, seguidos de 10 segundos de descanso.
- Repetir este ciclo 6 veces.
- ¿Cómo hacerlo? Abdominales: Recostate en el suelo con las manos detrás de la cabeza y las rodillas dobladas. Levantá la parte superior del cuerpo hacia las rodillas y volvé a la posición inicial. Planchas: colocate en posición de plancha con las manos bajo los hombros y el cuerpo en línea recta. Mantené la posición.

Tren superior: flexiones y fondos en silla

- Duración Total: 10 minutos
- Calentamiento: 2 minutos de movimientos circulares de brazos y estiramientos de muñeca.

- Intervalos: 20 segundos de flexiones, seguidos de 10 segundos de descanso.
- 20 segundos de fondos en silla, seguidos de 10 segundos de descanso.
- Repetir este ciclo 8 veces.
- ¿Cómo hacerlo? Flexiones: colócate en posición de plancha y baja el cuerpo hasta que casi toque el suelo. Luego, volve a la posición inicial. Fondos en silla: sentate en el borde de una silla y colocá las manos junto a las caderas. Deslízate hacia adelante y baja el cuerpo, luego volve a la posición inicial.

Entonces, conociendo sus beneficios no tenemos excusas. Obviamente sería utópico pensar que todos deberíamos hacer ahora todas los días ejercicio HIIT, esa no es la intención. La intención es que sepas cómo ayuda al cerebro y que, poco a poco, puedas ir incorporando estos ejercicios a tu rutina, no como parte de tu vida saludable o fitness, sino como parte de un programa integral para ser más productivo.

No todo es HIIT

Como no todos podemos, o queremos, realizar ejercicios del tipo HIIT, te presento otra opción muy atractiva: la modalidad de ejercicio NEAT. El Non-exercise activity thermogenesis (Termogénesis de actividad no ejercitante), es un concepto que quizás no suena tan atractivo, pero su impacto en nuestra vida diaria es sorprendente. Para entenderlo de forma sencilla, NEAT es la energía que gastamos durante todas las actividades que no son ni comer, ni dormir, ni hacer ejercicio estructurado. En otras palabras es, por ejemplo, caminar hacia la fotocopiadora, hablar durante una reunión o incluso mover los dedos al teclear; todas estas actividades contribuyen un gasto energético a través del NEAT.

Imaginemos que NEAT es como la "electricidad estática" que generamos al hacer todas las tareas secundarias del día; parece

insignificante, pero en realidad es poderosa cuando se acumula. ¿Qué beneficios tiene?

- **Beneficios cognitivos:** Investigaciones sugieren que incrementar la actividad NEAT puede resultar en mejoras cognitivas, como una mayor atención y concentración. Se publicó un estudio en la revista "Psychology of Sport and Exercise", donde se demostró que los niveles más altos de actividad física diaria (incluido el NEAT) se relacionaban con mejoras en las funciones ejecutivas, como la planificación y la multitarea.
- **Alivio del estrés:** Un artículo del "Journal of Occupational Health" también enfatizó cómo el NEAT puede ser una intervención efectiva para reducir el estrés en el lugar de trabajo. Los participantes que se involucraron en más actividades NEAT durante su jornada laboral, experimentaron una disminución significativa en los niveles de cortisol.
- **NEAT y aprendizaje:** Al igual que mejora la productividad, el NEAT también tiene un impacto notable en el aprendizaje. El movimiento físico, incluso si es leve, libera endorfinas y mejora la circulación sanguínea, lo que en última instancia mejora la entrega de oxígeno y nutrientes al cerebro. Aunque no hay una correlación porcentual específica documentada, la mejora en la atención y la concentración son cruciales para el aprendizaje eficiente.
- **Plasticidad cerebral:** En términos más técnicos, el aumento de la actividad física en general fomenta la neuroplasticidad. Aunque no hay estudios que aborden específicamente el impacto del NEAT en la neuroplasticidad, la lógica y las evidencias relacionadas sugieren que cualquier aumento en la actividad física diaria podría contribuir a este fenómeno.

Estrategias para incrementar NEAT:

- Estar de pie y caminar: Cada vez que tenés una llamada, aprovechá para levantarte y caminar.
- Estiramientos ligeros: Cada hora, levantate y hacé un par de estiramientos durante unos 2-3 minutos.
- Pausas activas: Incorporá pequeñas actividades, como subir un par de pisos por las escaleras o hacer algunos saltos en el lugar.

Una nueva forma de reunirnos: walking meetings (reuniones caminando)

Las reuniones son una parte fundamental de la vida laboral. Sin embargo, la forma en que las llevamos a cabo rara vez se cuestiona. Tradicionalmente, se realizan en espacios cerrados, con los participantes sentados alrededor de una mesa, pero ¿qué pasaría si lleváramos nuestras reuniones a un entorno más dinámico, como una caminata al aire libre?

El concepto de “reuniones caminando” tiene sus raíces en la filosofía griega, en particular en la escuela peripatética de Aristóteles. Sin embargo, se hizo conocida gracias a figuras como Steve Jobs y Mark Zuckerberg, que las incorporaron en sus prácticas empresariales.

En cuanto a los beneficios, caminar, aunque sea a un ritmo moderado, tiene el potencial de liberar el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF). Este compuesto facilita la neuroplasticidad. Además, caminar también puede aumentar la creatividad.

En el año 2014 se publicó un estudio en el "Journal of Experimental Psychology" que encontró que las personas que caminaban mostraban un aumento del 60% en la creatividad, en comparación con aquellos que permanecían sentados. Imaginemos que la creatividad es como una corriente de agua que a veces se estanca, caminar actuaría como una lluvia que renueva ese caudal.

Hock n° 45: ¿Querés ser más creativo? Salí a caminar con tu equipo.

Las reuniones caminando tienen sus limitaciones. La más obvia es que no podés utilizar una computadora o tomar notas con facilidad, lo que podría dificultar el seguimiento de detalles cruciales.

Por otro lado, las reuniones caminando pueden hacer que la jornada laboral sea mucho más llevadera. Caminar durante una reunión permite a los empleados desconectarse temporalmente del ajetreo estático de la oficina, ayudando a reducir el estrés y a elevar el estado de ánimo. Esta pausa activa no solo revitaliza físicamente, sino que también puede restaurar la agudeza mental y el enfoque, haciendo que las horas restantes de trabajo se sientan menos pesadas.

En definitiva, las reuniones caminando ofrecen una gama de beneficios neurocognitivos y emocionales. Como muchas cosas en la vida, la clave está en saber cuándo y cómo utilizar esta herramienta para maximizar sus ventajas y minimizar sus inconvenientes.

#haceloconmigo

¿Qué vas aplicar a tu nueva rutina? Animate a compartirla en tus historias con el hashtag:

#potenciatuaprendizaje, no te olvidés de etiquetarme.



Mi caja de herramientas

Libros

- *Mucho más que humanos* de Marcos Apud (2023, Galerna).
- *La semana laboral de 4 horas* de Tim Ferris (2016, RBA).

Videos

- “El ejercicio puede hacerte más inteligente”. Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “Cardio HIIT sólo 15 Minutos, clase de ejercicio explosiva ¡Vamos a sudar!”. Lo encontrás en el canal de @SofiaLarios en Youtube.
- “Ejercicios para traccionar y descomprimir la espalda”. Lo encontrás en el canal de @FisioOnline. en Youtube.
- “Los beneficios del ejercicio para tu cerebro. Wendy Suzuki, neurocientífica”. Lo encontrás en el canal de @AprendemosJuntos en Youtube.

EN RESUMEN

Concepto	Breve Resumen
<i>Neuroplasticidad</i>	<i>Estudiamos la capacidad del cerebro para adaptarse y cambiar a lo largo de la vida, fundamental para el aprendizaje.</i>
<i>HIIT (entrenamiento de alta Intensidad)</i>	<i>Analizamos el método de ejercicio cardiovascular en intervalos intensos, que mejora la salud cerebral y la cognición.</i>
<i>BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro)</i>	<i>Investigamos la proteína clave que regula la neuroplasticidad y optimiza la memoria, el aprendizaje y la productividad.</i>
<i>Ejercicios HIIT</i>	<i>Exploramos ejercicios intensos en intervalos, beneficiosos para la salud cardiovascular y la función cerebral.</i>
<i>Entrenamiento de piernas</i>	<i>Consideramos ejercicios como sentadillas y zancadas, que mejoran la circulación y se pueden realizar en el trabajo.</i>
<i>Zona media (abdominales y planchas)</i>	<i>Analizamos ejercicios para fortalecer la zona media, mejorando la postura y habilidades cognitivas como la multitarea.</i>
<i>Tren superior (flexiones y fondos en silla)</i>	<i>Estudiamos ejercicios para la parte superior del cuerpo, impulsando fuerza y resistencia, y su impacto en la mente.</i>

Concepto	Breve Resumen
<i>NEAT (termogénesis de actividad no ejercitante)</i>	<i>Examinamos la energía gastada en actividades diarias, influenciando la cognición y el bienestar emocional.</i>
<i>Reuniones caminando</i>	<i>Exploramos las reuniones realizadas mientras se camina, fomentando la creatividad y la agudeza mental en el trabajo.</i>
<i>Beneficios del ejercicio</i>	<i>Analizamos cómo el ejercicio mejora la salud cerebral, la plasticidad y la capacidad de aprendizaje en diversas áreas.</i>
<i>Estrategias para incrementar NEAT</i>	<i>Estudiamos formas de aumentar la energía gastada en actividades cotidianas para mejorar el bienestar y la cognición.</i>
<i>Creatividad y caminar</i>	<i>Investigamos cómo caminar promueve la creatividad y cómo las reuniones caminando pueden beneficiar la productividad.</i>

Los hábitos

“Las personas no deciden su futuro, deciden sus hábitos y sus hábitos deciden su futuro”.

F.M. Alexander, actor australiano.

La idea principal de este libro es poder enseñarles técnicas basadas en neurociencia, para lograr ser más productivos y efectivos en el aprendizaje. Pero para que eso suceda, aparte de aprender las técnicas, ya sea pomodoro, palacio de la memoria o power posing, tenemos que aplicarlas; el conocimiento sin aplicación no sirve. El doctor Steve Maraboli decía: “El universo no te da lo que pides con tus pensamientos, te da lo que exiges con tus acciones”.

Es por eso que decidí incluir al final de este libro, un apartado de cómo formar hábitos, y la ciencia detrás de ellos, para que no solo sepamos cómo ser más productivos, y aprender mejor y más rápido, sino que efectivamente lo hagamos. Un hábito no es una pequeña rutina, sino la clave que puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso.

Aprender a desarrollar hábitos efectivos es necesario, porque nuestro cerebro está programado para economizar energía. Seguramente ya escuchaste la frase: “Nuestro cerebro no está programado para el éxito”, y es verdad. Si bien nuestro cerebro no está programado para el éxito “de fábrica”, nosotros podemos programarlo a nuestro antojo. Automatizar comportamientos nos permite liberar recursos cognitivos para otros procesos más complejos.

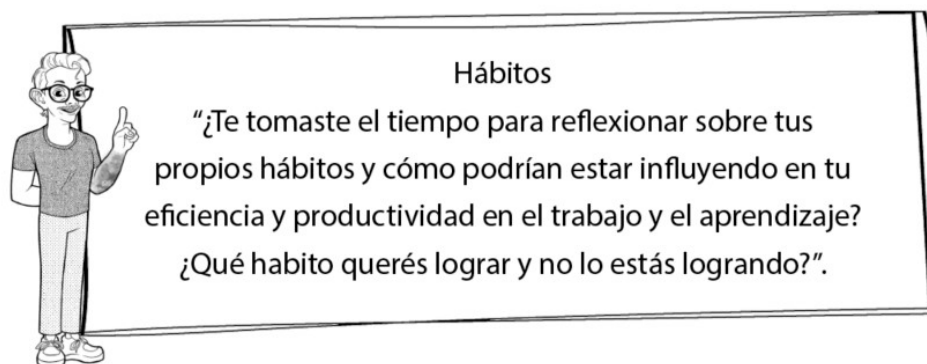
Un investigación de cómo las redes neuronales participan en la formación de hábitos, encontró que cuando una acción se convierte en un hábito hay menos activación en regiones del cerebro asociadas con el pensamiento de alto nivel, y más actividad en las regiones asociadas con la automatización.

Nuestro cerebro ahorra energía mental automatizando tareas repetitivas, permitiéndonos enfocarnos en tareas más complejas. Imaginemos que, por

ejemplo, tenemos que presentar un informe en el trabajo o prepararnos para un examen importante, si automatizamos ciertas rutinas, como la forma en que investigamos, organizamos nuestros apuntes o incluso si adoptamos rutinas que sean amigables para nuestro cerebro, como realizar *sun gazing* o usar *blooblokers*, vamos a ser mucho más eficientes.

- Hábitos en el trabajo: Pensemos que siempre comenzamos nuestro día laboral revisando y priorizando nuestras tareas, con el esquema “urgente/importante”. Si esto se convierte en un hábito, no gastamos energía mental cada mañana decidiendo qué hacer primero, lo cual nos deja con más recursos cognitivos para resolver problemas complejos en nuestro trabajo.
- Hábitos de estudio: Supongamos que estamos comenzando una materia anual, si tenemos el hábito de leer los apuntes del día anterior todos los días a la misma hora, esa acción se automatiza. Esto significa que ya no luchamos con la decisión de si leer o no, y podemos dedicar más tiempo y energía mental al análisis crítico de lo que estamos leyendo.

La clave es que una vez que estas rutinas están automatizadas, liberan recursos cognitivos que podemos usar para otros aspectos de nuestro trabajo o aprendizaje. Esta liberación de recursos cognitivos es lo que, en última instancia, nos permite ser más productivos y eficientes en nuestro aprendizaje y trabajo diario.



¿Cómo se forman los hábitos?

Los hábitos son mucho más que rutinas mecánicas, son el resultado de un complejo juego de cambios neurobiológicos que alteran tanto la estructura, como la función del cerebro. Un estudio titulado “The role of the basal ganglia in habit formation” de Henry Yin y Barbara Knowlton, nos explica cuál es el papel fundamental que desempeñan las regiones cerebrales en las formaciones de hábitos. La investigación revela que el desarrollo de hábitos desencadena cambios en la plasticidad sináptica en el cerebro. ¿Qué significa esto? A través de un fenómeno llamado "potenciación a largo plazo", las conexiones entre las neuronas se fortalecen y se vuelven más eficientes, consolidando el hábito como una especie de "autopista neuronal" en nuestra memoria procedimental.

Si nuestro cerebro funcionara como un gimnasio, lleno de diferentes máquinas, cada vez que practiquemos una nueva rutina (o en este caso un hábito), es como si estuviéramos usando un equipo de ejercicio específico. Al principio, tal vez nos cueste un poco y nos sintamos torpes, pero con el tiempo y la repetición nuestros músculos (o rutas neuronales) se fortalecen. Eventualmente, realizar esa rutina se vuelve algo tan automático como andar en bicicleta porque desarrollamos un "músculo mental" fuerte y especializado para ese ejercicio específico.

El bucle del hábito-introducción al modelo *cue-routine-reward*

Para seguir entendiendo cómo se forman los hábitos tenemos que revisar el modelo *cue-routine-reward* (en castellano, señal-rutina-recompensa). Este modelo se hizo popular a través de Charles Duhigg en su libro *The Power of Habit*. Charles nos explica que la formación de hábitos se produce a través de un circuito de retroalimentación que incluye estos tres componentes:

- Señal.
- Rutina.
- Recompensa.

Veamos cómo funciona esto en un ejemplo de nuestra vida diaria, uno de los hábitos más perjudiciales para la productividad es el chequeo constante de las redes sociales. Este comportamiento está alimentado por el bucle de señal-rutina-recompensa. Cuando estamos trabajando y recibimos una notificación en nuestro teléfono, este acto funciona como la "señal" que desencadena una rutina: desbloqueamos el teléfono y nos perdemos valiosos minutos scroleando en Instagram o en Tik Tok. A nivel cerebral, esto se ve reflejado en una liberación de dopamina, que actúa como una "recompensa" y refuerza el hábito. Lo cual hace que el hábito esté cada vez más consolidado y sea difícil dejar de hacerlo. Un ejemplo es ¿Revisaste alguna vez tu celular aun sabiendo que no tenías ninguna notificación?

Este ciclo, aunque puede sentirse muy bien a corto plazo, debido a la liberación de dopamina, tiene un costo significativo en la productividad. Nos saca de nuestro estado de concentración, lo cual resulta en una disminución del rendimiento.

Hack n° 46: Alejate de las señales que no te sirven.

También es importante entender que no todos los hábitos son negativos. Hay hábitos que tienen un impacto positivo en nuestro aprendizaje y productividad. Uno de estos es leer antes de dormir. Cuando nos preparamos para dormir, realizamos una serie de actividades, como cepillarnos los dientes o ponernos el pijama. Estas acciones funcionan como la "señal" que puede disparar una rutina positiva: leer un libro durante 20 minutos, por ejemplo. Esta rutina no solo nos relaja, sino que también libera endorfinas y mejora nuestro estado de ánimo como "recompensa".

Para maximizar nuestra productividad y eficacia en el aprendizaje hay dos estrategias clave que podemos implementar que tienen su fundamento en el *cue-routine-reward*: "la sustitución de rutinas negativas" y "el refuerzo positivo". Estas prácticas son fáciles de aplicar y podemos empezar a aplicarlas hoy mismo.

Sustitución de rutinas negativas

La sustitución de rutinas negativas implica identificar conscientemente la señal que inicia un hábito destructivo y cambiar la rutina asociada a esa señal, manteniendo la misma recompensa final. Esto se basa en el trabajo de Phillippa Lally en el año 2010, titulado “How are habits formed: Modelling habit formation in the real world”, que destaca la importancia de la repetición y la consistencia para formar nuevos hábitos. Por ejemplo, si el sonido de una notificación en nuestro teléfono es la señal que nos lleva a perder el tiempo en las redes sociales, podemos cambiar la configuración de esa notificación para que en su lugar nos recuerde realizar una tarea productiva como, por ejemplo, meditar, hacer ejercicio, tomar agua, etc.

En coherencia con lo que trato de comunicar en este libro, estoy comiendo cada vez menos alimentos ultraprocesados dulces. En otras palabras, trato de comer menos postres. Cuando termino de almorzar o cenar, me da el “antojo de algo dulce”, esa es la señal que me dice que me podría comer un postrecito de chocolate. Pero decidí reemplazarlo tomando soda con limón, que me parece igual de rico y es infinitamente más sano y coherente con mis objetivos.

Refuerzo positivo

La segunda estrategia, el refuerzo positivo, consiste en premiarnos con una pequeña recompensa después de realizar una nueva rutina positiva. El principio detrás de esto es que el refuerzo positivo mejora la adquisición y el mantenimiento de nuevos comportamientos. Este estímulo adicional crea un circuito de retroalimentación positiva que refuerza el nuevo hábito. Después de haber logrado, digamos, dos horas de estudio enfocado (cuatro pomodoros), podríamos premiarnos con un episodio de nuestra serie favorita o jugando un videojuego, lo que nos proporciona una sensación de satisfacción y la energía para continuar con lo que estábamos haciendo. Personalmente, para enfocar desafíos largos, esto a mí me sirvió mucho.

Hack n° 47: Date un premio de vez en cuando, tu cerebro te lo va a agradecer.

Por ejemplo, durante la escritura de este libro, que me llevó aproximadamente un año, pasé muchas jornadas enteras frente a la computadora; suelo publicar esos momentos de hiperlapso en mi Instagram. Si de casualidad lo viste, vas a ver que por momentos me tiro en el sillón con la tablet. En ese momento, estoy jugando un juego de carreras de autos, definiéndolo como mi “premio” por haberle dedicado dos horas seguidas a la escritura.

Hacelo obvio

El principio de hacerlo obvio lo encontramos en el libro *Hábitos atómicos* de James Clear. Este principio se centra en cómo diseñamos nuestro entorno para que las señales, para las acciones deseables, sean obvias y aquellas para las acciones no deseadas, sean menos visibles. En la neurociencia, esto se relaciona con el concepto de “atención selectiva”, el mecanismo cognitivo que nos permite enfocarnos en una fuente particular de información, mientras ignoramos otras. Cuando hacemos señales más obvias, estamos aprovechando este mecanismo dirigiendo nuestra atención hacia lo que es más útil para nuestros objetivos. Por ejemplo, si queremos mejorar nuestra habilidad para aprender un nuevo idioma, podríamos colocar etiquetas en objetos alrededor de nuestra casa con sus nombres en el idioma que estamos aprendiendo.

Hack n° 48: Programar tus hábitos de la manera más fácil posible.

#haceloconmigo

¿Cómo vas a “hacer obvios” tus hábitos saludables?

¡Contame por MD!



Les cuento un ejemplo personal. Luego de leer el libro *El club de las 5 am* de Robin Sharma, obviamente quería empezar a levantarme a esa hora, pero se me hacía muy difícil lograrlo. Para intentar lograrlo, empecé a dejar la noche anterior todo listo para mi rutina de las 5 am. Puntualmente, dejé un termo con café (si bien no es lo ideal, como ya lo vimos en el apartado de alimentación, para este caso puntual me vino muy bien), y también dejé lista mi ropa a los pies de la cama. De esta manera, apenas me levantaba, veía el termo y la taza para servirme el café, y me ponía la ropa que uso para entrenar.

Otro ejemplo podría ser el de querer evitar el consumo de alimentos ultraprocesados. Para hacerlo, si queremos dejar de comer chocolate, por ejemplo, tenemos que lograr que nuestra opción saludable sea más lógica, accesible y “obvia”, en comparación con la menos saludable.

En mi caso, dado que me gusta mucho comer postres, estilo tiramisú y cheesecake, nunca los tengo en mi casa porque de esa manera lo “obvio” sería comer el postre. En cambio, trato de tener (como comenté más arriba) siempre una botella de soda, o en el caso de querer comer algo dulce tengo una fruta de estación, como por ejemplo una porción de sandía.

Entonces, resumiendo, la idea principal es que mediante el diseño intencional de nuestro entorno, podemos influir en nuestros comportamientos de manera que nos lleve hacia ser más productivos.

La identidad ¿quiero ser productivo o soy productivo?

El enfoque tradicional de establecer metas suele centrarse en logros tangibles o resultados específicos que queremos alcanzar. Podríamos decir: “Quiero perder 10 kilos en los próximos tres meses” o “quiero mejorar mi habilidad para hablar inglés para el próximo año”. Aunque estos objetivos son concretos y medibles, lo que a primera vista es buenísimo, también tienen su lado negativo.

Una de estas limitaciones es el efecto de “todo o nada”. En un estudio publicado en el “Journal of Personality and Social Psychology” realizado por Koestner, Lekes, Powers y Chicoine, en el año 2002, se encontró que a

menudo abandonamos nuestros objetivos una vez que percibimos que no vamos a poder alcanzarlos. En otras palabras, si no perdemos los 10 kilos o no alcanzamos el nivel deseado en inglés, podríamos sentir que hemos fallado y abandonamos todo esfuerzo adicional. Seguramente te pasó que, en lugar de desayunar sano, digamos huevos con palta, desayunaste una porción de torta. En ese momento seguro pensaste: “Ya fue” y comiste mal el resto del día. Pero en cambio, cuando nos centramos en la identidad que queremos adoptar, como ser una persona saludable, estudiosa o productiva, se abre ante nosotros un camino más flexible y sostenible para desarrollar hábitos. No se trata de una meta con un punto final, sino de un proceso continuo de mejoramiento. En el mismo ejemplo, si un día desayunaste una porción de torta, al identificarte como una “persona saludable” es más probable que comás bien el resto del día.

Hack n° 49: Identificate con quién querés ser,
no con tu objetivo.

La adopción de una identidad específica actúa como un sistema de guía interno que afecta, no solo la formación de nuevos hábitos, sino también la evaluación y el ajuste de estos hábitos a lo largo del tiempo. Te convertís en tu propio sistema de retroalimentación, ya que cada acción que tomás reafirma o cuestiona tu identidad elegida. En esencia, cada elección se convierte en una oportunidad para ser la persona que querés ser, lo que es una forma mucho más integral y sostenible de cambiar el comportamiento.

Por ejemplo, si tu identidad es ser una persona que valora el aprendizaje continuo, leer un libro o tomar un curso en línea no son solo tareas aisladas, son expresiones de quién sos. A su vez, si un día no podés leer o tomar el curso, en lugar de sentir que fallaste (como sucedería con un objetivo aislado), tu identidad te ofrece un marco más amplio para hacer ajustes y continuar mejorando.

Entonces, en función de lo aprendido, escribí en un papel lo que querés lograr y en quién te tenés que convertir para hacerlo.

Mi caja de herramientas

Libros

- *The Power of Habit: Why We Do What We Do in Life and Business* de Charles Duhigg (2012, Random House)
- *Atomic Habits: An Easy & Proven Way to Build Good Habits & Break Bad Ones* de Clear James (2018, Diana).

Videos

- “Transformá tu vida: desarrollando hábitos poderosos”. Lo encontrás en el canal de @nicofernandezmiranda en Youtube.
- “¿Cómo hackear tu mente para ser más disciplinado? Desbloquea el poder de la disciplina”. Lo encontrás en el canal de @AdriaSolaPastor en Youtube.
- “Cómo aumentar tu productividad”. Lo encontrás en el canal de @NicoGrupe en Youtube.
- “¿Cómo eliminar los malos hábitos para siempre, según la ciencia? Guía Definitiva”. Lo encontrás en el canal de @AdriaSolaPastor en Youtube.
- “Estos consejos te dan más disciplina”. Lo encontrás en el canal de @DRLAROSA en Youtube.

Sección para profesionales

Cómo utilizar este conocimiento si trabajo en una empresa o tengo una empresa

- Modelo *cue-routine-reward*: Capacitá a tus empleados para reconocer las señales que desencadenan ciertos comportamientos, la rutina que realizan en respuesta y la recompensa que obtienen. Si un empleado se distrae con el teléfono cuando recibe una notificación (señal), podrías sugerirle que empiece a tomarse 5 minutos de descanso y luego ofrecerle un incentivo (recompensa) al finalizar sus tareas.
- Sustitución de rutinas negativas: Fomentá un ambiente de trabajo donde se pueda identificar y reemplazar hábitos no productivos. Si en las reuniones la gente suele perder tiempo chateando, proponé empezar con una agenda clara.
- Refuerzo positivo: Implementá sistemas de recompensas para aquellos empleados que muestren cambios positivos en sus hábitos. Un bono o día libre para los equipos que mejoran su productividad.
- Hacerlo obvio: Establecé recordatorios o señales visuales que guíen a los empleados hacia comportamientos más productivos. Pueden ser pegatinas o posters con frases motivacionales en lugares estratégicos.
- Identidad: Fomentá una cultura organizacional donde los empleados se vean a sí mismos como parte integral del éxito de la empresa. Podés organizar talleres de: "soy un colaborador esencial", en lugar de: "quiero ser un buen colaborador".

Sección para estudiantes

Cómo utilizar este conocimiento si tengo que estudiar algo

- Modelo *cue-routine-reward*: Identificá qué te distrae cuando estudias (señal), cambiá tu respuesta (rutina) y premiate por eso (recompensa). Si te distraes al sentir hambre, comé una fruta y después estudiá por 30 minutos seguidos antes de darte una recompensa.
- Sustitución de rutinas negativas: Si tenés el hábito de procrastinar, intentá reemplazar ese tiempo con una actividad breve y agradable, como estirarte o escuchar música. Por ejemplo, por cada hora de estudio, tomate 10 minutos para hacer algo que te guste.
- Refuerzo positivo: Cada vez que completés una tarea o capítulo, date una recompensa. Un episodio de tu serie favorita por cada capítulo leído es una forma.
- Hacerlo obvio: Colocá tus libros o materiales de estudio en un lugar visible para recordarte que tenés que estudiar. Podés dejar tus apuntes al lado de tu cama o escritorio.
- Identidad: Enfocate en ser un estudiante exitoso y no solo en obtener buenas notas. En lugar de decir: "quiero aprobar este examen", decí: "soy alguien que se prepara a fondo y aprueba".
- Establecimiento de rutinas: Dedicá horarios específicos del día al estudio para crear un hábito.
- Ambiente adecuado: prepará un espacio libre de distracciones donde puedas concentrarte.

- Revisiones periódicas: repasá lo estudiado en intervalos para reforzar la memoria a largo plazo.

Sección para profesores

Cómo utilizar este conocimiento si soy profesor

- Modelo *cue-routine-reward*: Aplicá el modelo en el aula. Al entrar (señal) cada estudiante revisá sus tareas (rutina) y luego compartí algo positivo (recompensa).
- Sustitución de rutinas negativas: Ayudá a los estudiantes a cambiar comportamientos que les impiden aprender. Un alumno se distrae con el celular, establecé momentos específicos para su uso.
- Refuerzo positivo: Valorá y premiá el esfuerzo y logros académicos. Brindar reconocimientos a las mejores tareas.
- Hacerlo obvio: Usá herramientas visuales para hacer evidente lo que se espera aprender. Hacer un esquema del temario en la pizarra.
- La identidad: Fomentá que los estudiantes se vean como aprendices activos.
- Involucra a los padres: Informá a los padres sobre la importancia de buenos hábitos y cómo pueden apoyar desde casa.
- Herramientas prácticas: Proporcioná herramientas y estrategias para que los estudiantes se organicen y planifiquen.
- Espacios de reflexión: Dedicá tiempo para que los estudiantes reflexionen sobre sus hábitos y consideren maneras de mejorarlos.

EN RESUMEN:

Concepto	Breve Resumen
<i>Idea principal</i>	<i>Enseñar técnicas de neurociencia para mejorar el aprendizaje y la productividad. Destacar la aplicación de técnicas y la formación de hábitos efectivos para el éxito.</i>
<i>Importancia de los hábitos</i>	<i>Automatizar comportamientos ahorra energía cognitiva, permitiendo enfocarse en tareas complejas. Los hábitos marcan la diferencia entre el éxito y el fracaso.</i>
<i>Redes neuronales en la formación de hábitos</i>	<i>La investigación muestra que los hábitos involucran una reducción en la activación de regiones cerebrales de alto nivel y un aumento en áreas asociadas con la automatización. Esto es similar a las jugadas deportivas que se vuelven automáticas, liberando energía mental para momentos impredecibles.</i>
<i>Rol de los ganglios basales en los hábitos</i>	<i>Los ganglios basales desempeñan un papel fundamental en la formación de hábitos. Los hábitos desencadenan plasticidad sináptica, fortaleciendo las conexiones neuronales a través de la potenciación a largo plazo.</i>
<i>Modelo señal-rutina-recompensa</i>	<i>Los hábitos se forman mediante un ciclo de retroalimentación con señales, rutinas y recompensas. Un ejemplo es revisar notificaciones de redes sociales cuando el teléfono suena. La liberación de dopamina</i>

Concepto	Breve Resumen
	<i>refuerza el comportamiento, dificultando romper el hábito.</i>
<i>Sustitución de hábitos negativos</i>	<i>Cambiar rutinas negativas implica alterar acciones desencadenadas por señales para obtener la misma recompensa. La repetición y consistencia son clave para formar nuevos hábitos.</i>
<i>Reforzamiento positivo</i>	<i>Premiarse después de rutinas positivas fortalece la adquisición y mantenimiento de nuevos comportamientos. El refuerzo positivo crea un ciclo de retroalimentación que refuerza el nuevo hábito.</i>
<i>Hacer los hábitos obvios</i>	<i>Diseñar el entorno para que las acciones deseadas sean obvias y las no deseadas menos visibles. Esto aprovecha el mecanismo de atención selectiva del cerebro para enfocarse en señales útiles.</i>
<i>Ejemplos personales</i>	<i>Compartir ejemplos personales como dejar objetos para una rutina matutina o reemplazar snacks no saludables con opciones más sanas.</i>
<i>Identidad y formación de hábitos</i>	<i>Identificarse con una identidad, como ser una persona saludable o estudiosa, es más efectivo que establecer metas específicas. Abrazar una identidad influye en cambios de comportamiento de manera sostenible, permitiendo ajustes sin sentir fracaso.</i>

Bonus track

“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor,
la electricidad y la energía: la voluntad”.

Albert Einstein

Mi mejor amiga, la lectura

Tengo una buena y una mala noticia. La buena noticia, es que podés mejorar tu capacidad lectora, para que leer sea una actividad más divertida, amena y rápida. La mala es (no tan mala, en realidad) que para lograrlo tenés que entrenar. De la misma forma en que un maratonista entrena para aumentar su velocidad de carrera, vos podés entrenar para aumentar, no solo tu velocidad de lectura, sino también tu comprensión lectora.

¿Por qué tenemos que leer? ¿Cuáles son sus beneficios?

- Mejora tu memoria: Al leer, estamos fortaleciendo conexiones neuronales y promoviendo la plasticidad cerebral. Un estudio de G.S. Berns, K. Blaine, M.J. Prietula y M. J. Y B.E. Pye, en el año 2013, demostró que solo con leer una novela estamos aumentando la conectividad en áreas cerebrales relacionadas con la comprensión del lenguaje y la percepción sensorial.
- Mejora tu atención: Cuando lees, tu cerebro debe concentrarse en una compleja serie de procesos neuronales y en suprimir entornos del exterior. Se demostró que los estudiantes que leen en silencio durante 30 minutos, antes de una tarea de concentración, obtienen mejores resultados que aquellos que no lo hicieron.

- Fomenta el pensamiento crítico: La lectura nos enseña a pensar en términos abstractos, a imaginar situaciones, procesos, y nos crea cuestionamientos. Cuando hacés esto, impulsás el pensamiento crítico, evaluando y reflexionando sobre la información que tenés al frente. Kidd y Castano, también del año 2013, encontraron que la lectura de ficción literaria mejora la capacidad de los lectores para comprender perspectivas diferentes y puede mejorar el razonamiento y la empatía, habilidades fundamentales para el pensamiento crítico.

Pero bueno, las cosas como son, no te estoy diciendo nada nuevo. El tema es: ¿Cómo podés mejorar tu capacidad de lectura? Repasemos cuáles son algunas de las trabas que nos encontramos al momento de leer:

- Falta de práctica: La lectura es una habilidad que, tal como lo es jugar al tenis, requiere práctica para mejorar. Pero no te asustés, con 25 minutos al día ya estás dando pasos agigantados.
- Regresiones y vocalizaciones: Es una práctica común leer algo y tener que volver a leerlo, esto obviamente disminuye y dificulta tu proceso de lectura. Por otro lado, vocalizar o subvocalizar, es decir, leer en voz alta o murmurando lo que estamos leyendo, disminuye nuestra velocidad de lectura, dado que hablamos más despacio de lo que leemos.
- Dificultades en el lenguaje: Existen personas que sufren de dislexia, lo que afecta su lectura y comprensión de textos.

El ritmo de lectura normal varía según la edad y el nivel educativo, pero en promedio se considera normal una velocidad de lectura entre 200 y 300 palabras por minuto (Wpm). Hagamos un ejercicio, conseguí un temporizador, o baja uno desde tu celular, y ponelo en un minuto. Luego, leé el siguiente texto:

El sol se levantaba lentamente en el horizonte, desplegando sus cálidos rayos sobre el pequeño pueblo de Valle Serena. Los habitantes comenzaban a despertar, y la vida en el pueblo cobraba vida con el paso de las horas.

Los comerciantes abrían sus tiendas, los niños corrían hacia la escuela, y los agricultores se dirigían a sus campos.

En una calle adoquinada cerca del centro del pueblo, una mujer mayor llamada Doña Clara abría las puertas de su panadería. Con más de cuarenta años de experiencia en la elaboración de panes y pasteles, Doña Clara era conocida en Valle Serena por sus deliciosos productos horneados. Los vecinos se congregaban en su tienda, atraídos por el aroma de pan recién horneado y las sonrisas cálidas y acogedoras de Doña Clara.

Mientras tanto, en el extremo opuesto del pueblo, un joven llamado Felipe se preparaba para su primer día de trabajo en la biblioteca local. Apasionado por la literatura y la historia, Felipe había soñado con trabajar en la biblioteca desde que era niño. Ansiaba compartir su amor por los libros con sus vecinos y ayudar a preservar el valioso conocimiento almacenado en las estanterías de la biblioteca.

En otro rincón de Valle Serena, un grupo de amigos se reunía en el parque local para jugar al fútbol. La brisa fresca de la mañana y el césped húmedo bajo sus pies, les proporcionaban el escenario perfecto para su amistoso partido semanal. Las risas y los gritos de ánimo llenaban el aire mientras competían en un animado juego, disfrutando de la camaradería y el espíritu deportivo que compartían.

En el corazón de Valle Serena, el alcalde del pueblo, Don Ernesto, revisaba los planes para la próxima feria anual. La feria era un evento esperado por todos los habitantes, una oportunidad para celebrar la rica historia y las tradiciones del pueblo. Don Ernesto trabajaba incansablemente para garantizar que cada detalle estuviera en su lugar y que todo fuera un éxito.

A medida que el día avanzaba, la vida en Valle Serena continuaba con su ritmo constante y tranquilo. Los habitantes del pueblo, cada uno con sus propias vidas y ocupaciones, se unían en una comunidad cohesionada y solidaria. A través de sus historias y experiencias compartidas, los habitantes de Valle Serena creaban un hogar lleno de amor, amistad y orgullo en su legado cultural.

¿Listo? Si leíste el texto en menos de un minuto, ¡felicidades! tenés un ritmo de lectura superior al promedio, lo cual te va a dar una ventaja competitiva al momento de leer. Si no llegaste a terminarlo, no te preocupés, te voy a mostrar algunos ejercicios para mejorar tu velocidad de lectura:

- Ampliá tu visión periférica: Al leer solemos ir de punta a punta en el texto, cuando podríamos aprovechar la visión periférica de nuestros ojos. Vamos a intentar leer en grupos de palabras, en lugar de leer una por una. Para hacerlo, hagamos un ejercicio, vas a leer hasta donde están las líneas verticales:

"El sol brillaba	intensamente en el cielo azul mientras los	niños jugaban
en el parque.	Un perro jugueteón corría tras una pelota	amarilla que su
dueño había	lanzado. Al otro lado, un grupo de amigos	reía mientras
compartían un	picnic. Las flores bailaban al ritmo del	viento, y el
aroma de la	primavera llenaba el aire".	

- Lectura en salto: Este tipo de lectura implica mover los ojos a través del texto, dando pequeños saltos rápidos, captando palabras clave e información importante. Esto es algo que nuestro cerebro ya puede hacer, pero necesita práctica. Para mejorar, te invito a que leas el siguiente párrafo que tiene algunas letras faltantes:

"Har_y se enc_ntraba en la b_blioteca de Hogw_rts, b_scando un libr_antigo. Ron y Hermi_ne estaban a su l_do, h_blándole s_bre la pr_xima prueba del Tor_eo de los Tres M_gos. De rep_nte, un libr_voló h_cia ellos, abri_ndose en una p_gina que mostr_ba un map_m_gico. Mientras Har_y intenta_a desc_frarlo, Dr_co Mal_oy se acerc_burl_ndose. Sin emb_rgo, antes de que pudiera d_cir algo, el mapa l_nzó chis_as y Dr_co retroc_dió s_rprendido".

- Ejercicios de seguimiento ocular: Una buena práctica de lectura es enseñarle a tus ojos a enfocarte en dónde querés leer. Para hacerlo, solo tenés que agarrar un lápiz o una lapicera, e ir leyendo a medida que el lápiz apunta el texto a leer. Es importante que te resistas al deseo de vocalizar, que es algo normal cuando apuntamos a las palabras.

La velocidad de lectura es una metahabilidad crucial para todo tipo de aprendizaje, desde leer un texto académico hasta leer una señal de tráfico. Comprender las causas de la lentitud en la lectura, conocer el ritmo de

lectura normal y aplicar ejercicios y técnicas específicas, te ayudará a mejorar y, en última instancia, a procesar información de manera más eficiente. ¿Qué más podemos pedir?

#haceloconmigo

Compartí en tus historias cuando estés leyendo un libro, aplicando esta técnica, y contame como te va. Usá el #miamigalalectura



Mapas mentales

Esto seguramente lo viste en la escuela secundaria, pero por las dudas lo repasamos. ¿Qué es un mapa mental? es una herramienta gráfica utilizada para representar visualmente información, ideas o conceptos y sus relaciones entre sí. Fue popularizado por el psicólogo británico Tony Buzan en el año 1970. La creación de un mapa mental implica organizar información de una manera jerárquica y ramificada, con un concepto central en el medio y subtemas relacionados que se ramifican a partir de él.

¿Cómo hacemos nuestro mapa mental?

1. Comienzo con la idea central: ¿De qué tema estoy hablando? Identifico el concepto principal que quiero explorar y lo coloco dentro de mi hoja de papel. Puedo escribirlo o dibujarlo si el concepto se aplica.
2. Agrego ramas principales: A partir de esta idea central, creo ramas que representan los temas relacionados. Estas ramas se muestran desde el inicio hasta el borde de la página, es decir, que van desde adentro hacia afuera, o si te gusta más, de arriba hacia abajo.
3. Añadir subramas: A cada rama principal, que puse para representar ideas o conceptos específicos, le agrego una subrama, dividiendo el tema en subconceptos, características, ventajas o desventajas.

4. Uso palabras clave, imágenes y símbolos: Trato de evitar a toda costa escribir oraciones largas, reemplazándolas con palabras clave, imágenes y símbolos que puedo utilizar para representar visualmente la información que quiero.

5. Le pongo color: Uso colores para distinguir y organizar la información en mi mapa mental. Los colores me ayudan a diferenciar temas, indicar relaciones y mejorar la retención de la información.

¿Cuáles son los beneficios de usar un mapa mental?

- Mejora la retención y el recuerdo: Los mapas mentales aprovechan la capacidad del cerebro para procesar y almacenar información visual, lo que mejora la retención y el recuerdo de la información.
- Fomenta la creatividad y el pensamiento crítico: Crear un mapa mental implica analizar y sintetizar información, lo que promueve el pensamiento crítico y creativo.
- Organización y estructuración de la información: Ayudan a organizar y estructurar la información de manera lógica y jerárquica, lo que facilita la identificación de relaciones y conexiones entre ideas.
- Facilita la comunicación y la colaboración: Pueden ser herramientas efectivas para compartir información y colaborar en proyectos o discusiones.

Los mapas mentales, al incorporar elementos visuales como imágenes, símbolos y palabras clave, se alinean con el enfoque de Shaw y aprovechan el poder de la comunicación visual, para facilitar el aprendizaje y la memoria. Ambos enfoques se basan en la idea de que la representación visual de información puede ayudar a establecer conexiones más sólidas y duraderas en la memoria a largo plazo, y a mejorar el aprendizaje significativo y profundo.

¿Y si escucho algo mientras duermo?

La idea de aprender información nueva, conocida como aprendizaje durante el sueño, tiene una clara distinción entre mito y realidad. Lo cierto es que, tal como lo comenté anteriormente, podemos utilizar los procesos cerebrales que ocurren mientras dormimos, al repasar antes de irnos a dormir. Pero ¿qué pasaría si, por ejemplo, escucho un audio sobre La Segunda Guerra Mundial mientras duermo? ¿lo aprenderé? La idea de aprender información nueva y compleja mientras se duerme es, en gran medida, un mito. Aunque el sueño es importante para la consolidación de la memoria, aprender información nueva y compleja durante el sueño no es efectivo y no está respaldado por evidencia científica sólida.

Schreiner y Rasch en el año 2017, investigó si las personas podían aprender vocabulario de una lengua extranjera mientras dormían. Los participantes escucharon palabras en una lengua extranjera, junto con sus traducciones, mientras dormían durante la fase de sueño de ondas lentas. Aunque se encontró un efecto muy pequeño en la adquisición de vocabulario, este efecto fue significativamente menor en comparación con el aprendizaje cuando los participantes estaban despiertos. Además, este estudio se centró en el aprendizaje el vocabulario básico de un idioma, que es menos complejo que entender y recordar otra información, como eventos históricos.

En otro estudio, Åkerstedt y Hume en el año 1997, encontraron que el aprendizaje durante el sueño es ineficiente y que no hay evidencia de que la información presentada durante el sueño sea recordada al despertar. La mayoría de las investigaciones sobre el aprendizaje durante el sueño se centraron en el aprendizaje de asociaciones simples y en la consolidación de memorias adquiridas previamente, en lugar de aprender información nueva y compleja.

Por lo tanto, es muy poco probable que pueda aprender algo sobre historia, sobre todo si no tengo ningún conocimiento previo del tema. Será más efectivo dedicar tiempo a estudiarlo mientras estoy despierto.

La música nos hace más inteligentes, ¿mito o realidad?

La música fue durante mucho tiempo una parte integral de nuestra vida, y su influencia en el aprendizaje y la productividad fue objeto de estudio e interés. Pero, ¿será verdad? Vamos a explorar el efecto de escuchar música mientras estudiamos o trabajamos, para ver qué mitos y verdades conocemos sobre esta práctica, para aprovechar su potencial al máximo.

¿La música mejora nuestro desempeño cognitivo?

Un estudio publicado en la revista “Psychological Science”, titulado “*Arousal, mood, and the Mozart effect*”, nos enseña que los efectos de la música son altamente individuales y dependen de factores como qué tarea estamos realizando, nuestras preferencias por la música o el entorno en el que estamos. Existen estudios que demostraron que la música puede mejorar el rendimiento cognitivo en algunos tipos de tareas como, por ejemplo, las que requieren creatividad o procesamiento espacial; mientras que no es tan buena para otros que requieren atención sostenida o procesamiento verbales.

Todos escuchamos hablar del “Efecto Mozart”, que está basado en un estudio realizado en el año 1993 por Shaw y Ky, en el que se encontraron mejoras temporales en las habilidades espaciales después de escuchar música compuesta por Mozart. Sin embargo, luego se demostró que este efecto es limitado y no se traduce necesariamente en mejoras a largo plazo, tanto en rendimiento académico como en inteligencia.

Aún así, existen algunas variables que podemos tener en cuenta que genéricamente afectan nuestro proceso de aprendizaje. Por ejemplo, en *Effects of background music on phonological short-term memory*, publicado en “The Quarterly Journal of Experimental Psychology”, se demostró que la música con letra (es decir, canciones cantadas) son perjudiciales para el aprendizaje. ¿Por qué? Sucede que cuando estamos escuchando algo con letra, estamos usando un área del cerebro destinada al procesamiento del lenguaje, lo cual nos quita recursos cognitivos para ser dedicados a la tarea

que estamos realizando. Ahora bien, no es lo mismo intentar crear un ensayo creativo, que cargar datos en una hoja de cálculo. Además, hay que tener en cuenta que para algunos, puede servir escuchar *Las cuatro estaciones*, mientras que para otros será preferible escuchar a Los Ángeles Azules.

¿Qué recomendaciones debo tener para estudiar o trabajar con música?

1. Seleccioná la música acorde a la tarea que estás realizando: Para tareas que te requieran de más concentración o detalles, es recomendable música instrumental o ambiental (inclusive hay *playlist* con ruido blanco, ruido de olas del mar, en el bosque, etc.). En cambio, si tenés que hacer una tarea monótona o repetitiva es recomendable escuchar música con ritmo rápido y que sea energizante.
2. Tené en cuenta tus preferencias: Por más que exista música que te ayude a concentrarte, como la música barroca, si a vos no te gusta no tiene sentido escucharla. No te dejés guiar por las recomendaciones externas si al momento de trabajar vas a estar molesto.
3. Utilizá la música como un temporizador: Existen ya *playlists* y videos de Youtube que combinan música para concentrarse, y están combinadas con la técnica pomodoro; es decir, te ayudan a marcar los ritmos de estudio, para aprovechar todo lo que ya estudiamos sobre repetición espaciada y retención de la información.

¿El aprendizaje tiene que ser siempre serio?

Una de las cosas que me llamó poderosamente la atención cuando era chico, era que la gran mayoría de la gente relaciona el hábito de estudio como algo negativo o como algo displacentero.

"The direct and indirect effect of motivation for learning on students approaches to learning through the perceptions of workload and task complexity" aborda directamente las actitudes de los estudiantes hacia el estudio y cómo estas actitudes están relacionadas con sus estrategias de aprendizaje y rendimiento académico. En él, encontraron que los estudiantes que tenían actitudes positivas hacia el estudio, tenían un enfoque más profundo en el aprendizaje y mejores resultados académicos. Por el contrario, las actitudes negativas hacia el estudio se correlacionaron con un enfoque más superficial en la tarea del aprendizaje y con consecuentes resultados académicos más bajos.

Otro estudio titulado *"A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation"*, examinó la motivación intrínseca y extrínseca en el aprendizaje. Cuando alguien tiene motivación intrínseca, se refiere a que la motivación viene “desde adentro”, por el deseo de aprender y la satisfacción personal de hacerlo. En sentido contrario, quienes necesitan motivación extrínseca necesitan recompensas y reconocimiento para estudiar. El estudio demostró que las personas que cuentan con una mayor motivación intrínseca son usualmente las que disfrutan más del proceso de aprendizaje y tienen un mejor rendimiento académico.

Pintrich y De Groot, en el año 1990, investigaron la relación entre las metas académicas, la autorregulación y la motivación en el aprendizaje. Descubrieron que los estudiantes que establecen metas claras y utilizan estrategias efectivas de autorregulación, tienden a tener una mayor motivación y disfrutar más del proceso de aprendizaje.

¿Y ahora? Te doy una pista, no sé si recordarás, pero para casi a todos los niños de entre 5 y 10 años de edad el hecho de comer brócoli les suena una idea terrible. Pero sucede que a medida que el sesgo se cae y empezamos a comerlo, resulta ser una verdura muy rica.

Vamos con otro ejemplo, hay un estudio que se encargó de investigar el cambio de actitud respecto a la actividad física, como correr, en personas que antes no disfrutaban en absoluto de realizar este tipo de actividades. Encontró que los participantes mostraron una mejora significativa en su motivación y disfrute de la actividad física a lo largo del programa de entrenamiento. Además, estos cambios en la actitud y la motivación se asociaron con una mayor adherencia al programa y una mayor probabilidad de mantener un estilo de vida activo, después de la finalización del

programa. En otras palabras, personas que no les gustaba correr, empezaron a correr y ahora disfrutan hacerlo.

¿A qué voy con esto? Tal como comer brócoli y correr, tenemos el sesgo generalmente impuesto por la sociedad o los medios televisivos de que estudiar es una actividad aburrida y que no brinda ningún disfrute. El punto es que, si partimos desde esta base, debemos dejar de pensar que estudiar es algo negativo, aburrido y una actividad con la cual no podemos divertirnos. Una de las mejores formas de hacerlo, es incluir la risa como parte de nuestro aprendizaje.

La risa es una respuesta emocional universal que se estudió en el contexto de diversas disciplinas, incluida la motivación y la productividad. La Neurociencia comenzó a explorar la relación entre risa y aprendizaje, entendiendo que esta simple expresión de alegría tiene un impacto positivo en el proceso de adquisición del conocimiento. ¿Por qué sucede esto? La risa desencadena una serie de respuestas neurológicas que pueden facilitar el aprendizaje. Durante la risa, se liberan endorfinas en el cerebro, lo que contribuye a una sensación general de bienestar y felicidad. Además, la risa reduce los niveles de cortisol, al reducir el estrés y mejorar el estado de ánimo, la risa crea un entorno más propicio para el aprendizaje y la retención de información.

La risa también contribuye a una sensación de amistad y cooperación entre los alumnos y sus profesores, lo que a su vez mejora la participación en clase y el compromiso con el material de estudio. No solo eso, sino que la risa aumenta el bienestar, mejora el sistema inmune y el estado de ánimo. También investigaciones comprobaron que la risa puede aumentar la autoestima y la confianza en uno mismo, lo que induce a un mejor rendimiento académico y a una mayor productividad.

¿Cómo aplico esto en mi vida? Si estás desarrollando un flujo de fondos, difícilmente encontrarás formas de estar riéndote mientras lo hacés, pero existe una estrategia que puede ayudarte a hacerlo. Esta idea se basa en la “hipótesis del feedback facial” y sostiene que nuestras expresiones faciales pueden afectar nuestras emociones y sentimientos.

Kraft y Pressman examinaron los efectos de las sonrisas forzadas y genuinas en la experiencia del estrés y la recuperación cardiovascular. Los participantes de su investigación fueron instruidos para sostener palillos en la boca, lo que les obligaba a adoptar una sonrisa forzada (sonrisa de Duchenne) o una sonrisa parcial (sonrisa no-Duchenne), mientras

realizaban tareas estresantes. Los resultados del estudio mostraron que los participantes que sostuvieron una sonrisa, ya sea forzada o genuina, experimentaron una recuperación cardiovascular más rápida después de las tareas estresantes, en comparación con aquellos que no sonrieron. Además, aquellos con sonrisas de Duchenne (sonrisas genuinas) mostraron una menor respuesta al estrés en general.

Con esto, no te estoy diciendo que muerdas un lápiz mientras estudias, sino que, por ejemplo, en tus pausas activas podés realizar alguna actividad que te genere risa, como ver *bloopers*, algún stand up o acordarte de anécdotas graciosas de tu pasado.

También, si entendemos que el bienestar emocional puede influir positivamente en nuestra capacidad de aprendizaje, otra excelente idea para aplicar cuando estás estresado o sintiendo emociones displacenteras hacia el estudio, es simplemente acariciar a tu mascota. Inclusive, Jalongo, M. R sugiere que la presencia de perros de terapia en entornos educativos puede ayudar a reducir el estrés de los estudiantes, mejorar su enfoque y atención, y aumentar su motivación y compromiso en el aprendizaje.

¿Cómo tomar apuntes?

Como todo en la vida, las cosas que hacés primero suelen ser las más importantes. ¿Dormiste bien? Ya empezaste con el pie derecho el día. ¿Comenzaste el gimnasio preparado, llevando tu botellita con agua? ¡Bien!

Ahora, para aprender ¿cuál sería uno de los primeros pasos para adquirir conocimiento? ¡Tomar apuntes! Ya sea si estás en una clase magistral, viendo un video de Youtube o estudiando un tema con un libro y papel, tomar apuntes es una forma excelente de comenzar tu viaje del aprendizaje. Pero, como ya te habrás imaginado, no es solo tomar apuntes, hay que hacerlo bien.

Una de las preguntas que más recibo en las conferencias y en los talleres es: ¿En dónde tomo mis apuntes? ¿En la computadora, en la tablet o, como la vieja escuela, con lápiz y papel? Si bien hay ventajas obvias de hacerlo en medios electrónicos (lo guardas en la nube, lo envías, etc.), en lo que a nosotros respecta tendríamos que inclinarnos por hacerlo en papel. ¿Por qué?

Escribir a mano mejora los procesos cognitivos, que empiezan justamente al momento en el que agarramos el lápiz y escribimos. El solo hecho de estar escribiendo algo en un papel, requiere una capacidad de coordinación y concentración para que lo que estamos leyendo no solo tenga sentido para nosotros, sino sea legible posteriormente para terceros (¿a quién no le pasó de no saber qué escribió el mismo?). La escritura a mano ayuda a desarrollar la coordinación entre el ojo y la mano, y mejora la habilidad espacial en conjunto con la percepción visual.

La Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología publicó un estudio en “Frontiers”, donde mostró que tanto niños como adultos aprenden y recuerdan de manera más efectiva cuando escriben a mano, en comparación con el uso de un teclado. Esto sucede porque al escribir a mano, procesamos la información de manera más profunda. Recordemos lo que vimos en el apartado de la memoria, en la medida en que pensamos los conceptos en profundidad (¿recordás la idea de cómo cocinar arroz?), nuestra memoria y retención del tema en cuestión suele aumentar.

Los beneficios no terminan ahí, la escritura a mano desarrolla la concentración y la comprensión conceptual al asociar ideas y aprendizaje. Inclusive, por si esto fuera poco, al escribir a mano, los estudiantes se ven obligados a ralentizar su ritmo lo que puede resultar terapéutico y disminuir los niveles de estrés. Es por ello que los psicólogos recomiendan realizar *journaling* a mano.

Podemos relacionar inclusive la escritura a mano con las mejoras entre la ortografía y la gramática. Victor Cerrudo en su libro *Manual práctico para enseñar a leer y escribir* sostiene que la escritura a mano es el principal mecanismo de memorización ortográfica de las palabras, especialmente en los primeros años de escolarización.

Método Cornell

Dentro de las técnicas para tomar apuntes mi preferida es la desarrollada en el año 1940, por el profesor Walter Pauk de la Universidad de Cornell. Este método consiste en dividir la hoja de papel en tres secciones: una columna izquierda más estrecha (aproximadamente $\frac{1}{3}$ del ancho del

papel), una columna derecha más ancha (aproximadamente 2/3 del ancho del papel) y un espacio en la parte inferior de la página (generalmente de unas pocas líneas de altura). Cada una de estas secciones tienen funciones específicas.

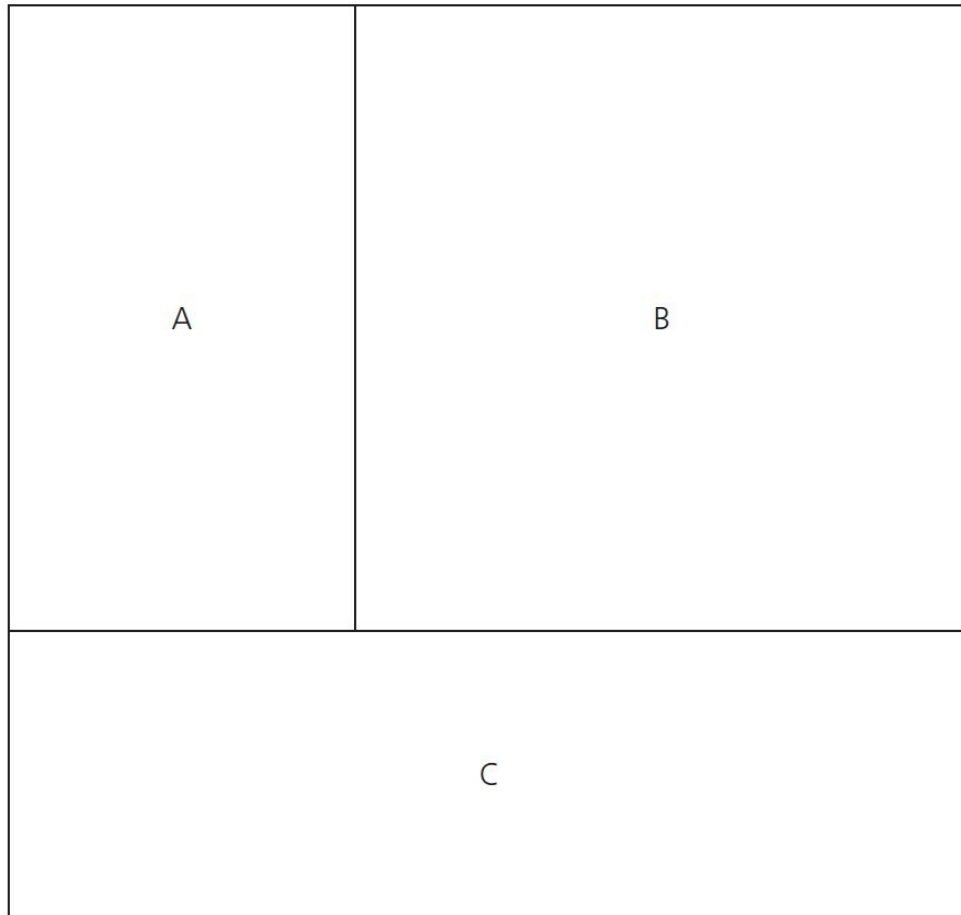
#haceloconmigo

Compartí en tus historias tus apuntes con el Método Cornell, así motivás a los demás a hacer lo mismo. Usá el #MetodoCornell y no te olvidés de etiquetarme.



- Sección A: Ahí pondremos las palabras clave, preguntas que tengamos del tema, disparadores claves relacionados con el material que estemos estudiando o que se esté presentando en clase.
- Sección B: Esta sección se utiliza para tomar los típicos apuntes detallados sobre la información presentada en clase. Es importante que escribas los conceptos con tus propias palabras, porque esto facilita su procesamiento y la comprensión de la información.
- Sección C: En este espacio vas a anotar un resumen del tema y las conclusiones que sacaste de la clase. Luego, al terminar podés repasar este apartado. También es ideal para utilizar la técnica de repasar contenido justo antes de irte a dormir por la noche. De esa manera fortalecés la memoria a largo plazo de este tema.

Dentro de los beneficios que vamos a disfrutar al aplicar este método, encontraremos que se promueve el procesamiento activo de la información, lo cual consolida nuestra memoria. Luego, al escribir palabras clave y resúmenes entre las diferentes secciones, potenciamos las conexiones sinápticas, reforzando los conceptos más importantes. Un detalle no mejor es que tomar apuntes favorece el desarrollo de habilidades metacognitivas, dado que los estudiantes, al tomar notas escritas, reflexionan sobre su propio proceso de aprendizaje y evalúan su comprensión del contenido.



La Técnica Feynman

Primero, no podemos hablar de esta técnica sin hacer mención a su creador. Richard Feynman fue un físico teórico estadounidense reconocido por sus contribuciones en la física de partículas, la electrodinámica cuántica y la superfluidez. Feynman fue galardonado nada más y nada menos que con un Premio Nobel de Física por su trabajo en el desarrollo de la Teoría Cuántica Electrodinámica (Feynman, Schwinger y Tomonaga, 1965). Pero además de sus logros en la física, Feynman también fue conocido por su habilidad para enseñar y comunicar conceptos complejos de manera simple, accesible y sencilla. La “Técnica Feynman” es un enfoque que él mismo

utilizó para aprender y enseñar a sus alumnos temas complicados, y se convirtió en una estrategia de aprendizaje eficaz, aplicable a cualquier tema.

Esta técnica consiste en cuatro pasos:



1. Estudiar y aprender el material: Los estudiantes deben estudiar y aprender el material de un tema específico utilizando diferentes recursos, como libros de texto, conferencias, vídeos y artículos.
2. Explicar el concepto en términos simples: Después de aprender el material, los estudiantes tienen que intentar explicar el concepto en términos simples, claros y sin complicaciones, como si estuvieran enseñando a alguien sin conocimientos previos sobre el tema.
3. Identificar áreas de mejora: Si luego de explicar el tema, se encuentran conceptos olvidado o confundibles, este es el momento de revisar el material y profundizar en las áreas pendientes de mejorar.
4. Repasar: Luego de haber repasado la información, se debe revisar nuevamente el tema explicado, en los mismos términos sencillos que se desarrollaron previamente.

Esta técnica se relaciona con la famosa frase atribuida a Albert Einstein: “Si no puedes explicarlo de manera simple, es que no lo entiendes lo suficiente”.

Dentro de los beneficios de esta técnica, encontraremos que fomenta el aprendizaje activo por parte del estudiante, la comprensión profunda y la retención a largo plazo. También, utiliza de manera eficaz el error, al

comprenderlo rápidamente en el tercer paso y aplicarlo para su mejora en el cuarto paso.

Al explicar conceptos en términos simples, los estudiantes también desarrollan habilidades metacognitivas ya que deben reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y evaluar su comprensión del contenido. La Técnica de Feynman también promueve la “transferencia” del aprendizaje, que es la capacidad de aplicar conocimientos y habilidades adquiridos en un contexto a otro.

Repaso activo, el uso de *flashcards*

El uso de *flashcards* (conocidas también como tarjetas de memoria) es una técnica de estudio sencilla que consiste en crear tarjetas (una hoja A4 partida por la mitad) en la que en un lado tendrán una pregunta, o el título de un tema, y del otro lado la respuesta, o las definiciones correspondientes. Algunos ejemplos de tarjetas de memoria serían los siguientes:

Es una herramienta que puede utilizarse individualmente o inclusive potenciarse con otras técnicas para realizarse en grupo. Dentro de los beneficios de utilizar esta técnica, podemos encontrar:

- Repetición espaciada: Las *flashcards* también fomentan la repetición espaciada que es la práctica de revisar información en intervalos crecientes de tiempo. Esta mejora la consolidación de la memoria y optimiza la retención a largo plazo.
- Retroalimentación inmediata: Además, proporciona retroalimentación inmediata sobre el desempeño, lo que permite la corrección rápida de errores y la adaptación del proceso de aprendizaje.
- Enfoque en conceptos clave: Permiten centrarse en conceptos claves y en términos específicos, lo que mejora la comprensión y la retención de la información.

El verdadero error es no equivocarse

En este punto voy a ser muy tajante ya que es algo que veo demasiado en las aulas. Asociar el error con el fracaso es un enemigo del aprendizaje, nos impide aprovechar al máximo del proceso y el refuerzo de la información. Existen numerosos estudios que respaldan esta afirmación y muestran cómo cambiar nuestra percepción del error puede conducir a un aprendizaje más efectivo.

Uno de ellos, realizado en la Universidad de Stanford por Carol Dweck y sus colegas, demuestra la importancia de la mentalidad en el aprendizaje. En este estudio se demostró que los estudiantes con una mentalidad de crecimiento, aquellos que ven el error como una oportunidad para aprender, tienen un mejor rendimiento académico que aquellos con una mentalidad fija, que ven el error como un fracaso y una medida de su capacidad innata.

En la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) se realizó otro, coordinado por Jason Moser, quien examinó las reacciones cerebrales de los participantes frente a los errores. Los resultados mostraron que aquellos que adoptaron una mentalidad de crecimiento y vieron el error como una oportunidad para aprender, experimentaron una mayor actividad cerebral en áreas relacionadas con la atención y el aprendizaje, en comparación con aquellos que percibieron el error como un fracaso.

La Universidad de Princeton realizó un examen llevado por Johannes Haushofer, donde se investigó cómo el miedo al fracaso afecta el rendimiento y la toma de decisiones. Los resultados mostraron que los participantes que asociaron el error con el fracaso tendieron a evitar desafíos y tomar decisiones más conservadoras, lo que limitó su exposición a nuevas experiencias y oportunidades de aprendizaje.

No queda duda de la importancia de cambiar nuestra percepción del error y abrazar la idea de que el error es una parte valiosa del proceso de aprendizaje. Al adoptar una mentalidad de crecimiento y ver el error como una oportunidad para aprender y mejorar, podemos enfrentar desafíos y explorar nuevas ideas sin temor al fracaso. Esto nos permite desarrollar habilidades y conocimientos más sólidos y adaptativos, lo que resulta en un aprendizaje más efectivo y duradero.

Más allá del ámbito académico, empresarial o el que sea, quiero recalcar la importancia de equivocarse, de hacerlo mal y de estar inseguro. Por las redes sociales vivimos pensando que todo el mundo hace todo bien, menos nosotros. Dejame comentarte que no es así, es exactamente al revés. Todos cometemos errores, todos tenemos miedos, todos tenemos fantasmas que nos impiden llegar a donde queremos llegar (sea donde sea). Mi intención con este libro fue darte algunas herramientas para que puedas combatir esos fantasmas, y que el día de mañana estés un poco más cerca de donde querés estar. Espero haber aportado un granito de arena.

Gracias.

Concepto	Breve Resumen
Mapas mentales	Vimos el uso de mapas mentales como herramienta gráfica para organizar ideas jerárquicamente, mejorar retención, comunicación y colaboración.
Aprendizaje durante el sueño	Analizamos los mitos y realidades del aprendizaje durante el sueño, concluyendo que no es efectivo para adquirir información nueva y compleja.
Efecto de la música en el aprendizaje	Exploramos los efectos individuales de la música en el rendimiento cognitivo, entendiendo que su influencia depende de la tarea y las preferencias musicales.
Importancia de la risa en el aprendizaje	Examinamos la importancia de la risa en el aprendizaje al liberar endorfinas, reducir cortisol y mejorar el estado emocional, lo que favorece la cooperación y el bienestar general en el proceso.
Cambio de actitud hacia el estudio	Consideramos la relevancia de mantener actitudes positivas hacia el estudio para mejorar el enfoque y los resultados académicos, y exploramos la diferencia entre motivación intrínseca y extrínseca.

Concepto	Breve Resumen
Métodos de toma de apuntes	Estudiamos cómo escribir a mano mejora el procesamiento y la concentración. Además, detallamos el Método Cornell, que divide la hoja en secciones para resúmenes, conceptos clave y notas detalladas.
Técnica Feynman	Describimos la Técnica Feynman, que implica explicar conceptos en términos simples para demostrar una comprensión profunda. Analizamos sus beneficios, incluyendo aprendizaje activo, transferencia y corrección de errores.
Uso de flashcards	Investigamos el uso de flashcards o tarjetas de memoria, destacando su efectividad en la repetición espaciada y la retroalimentación inmediata. Mejora la consolidación de la memoria y el enfoque en conceptos clave.
Repetición espaciada	Exploramos la repetición espaciada como práctica para revisar información a intervalos crecientes, mejorando la consolidación de la memoria y la retención a largo plazo.
Retroalimentación inmediata	Detallamos cómo el uso de flashcards proporciona retroalimentación inmediata, lo que permite la corrección rápida de errores y una adaptación efectiva del proceso de aprendizaje.
Enfoque en conceptos clave	Observamos cómo el uso de flashcards ayuda a centrarse en conceptos clave y términos específicos, mejorando la comprensión profunda y la retención de la información.



Concepto	Breve Resumen
Estrategias de estudio activo	Exploramos diversas estrategias de estudio activo, como la elaboración, la práctica intercalada y las pausas activas. Comprendimos cómo estas técnicas optimizan el aprendizaje y la retención.
Utilización de la tecnología en el estudio	Analizamos cómo la tecnología puede ser útil en el aprendizaje, desde recursos en línea hasta aplicaciones de gestión del tiempo. Consideramos ventajas y precauciones para un uso efectivo.
Importancia del descanso y la	Consideramos la importancia del descanso adecuado y la alimentación balanceada en el rendimiento

alimentación	cognitivo y el bienestar general. Exploramos cómo afectan la concentración, la energía y la productividad en el estudio.
--------------	--

Si llegaste hasta acá ¡felicidades! Espero que te haya sido de utilidad todo lo que trabajamos juntos, para que puedas lograr lo que te proponés; ya sea en la universidad, en el trabajo o en la vida misma. Pero el viaje no termina.

Quiero agradecerte por tomarte el tiempo de leer este libro regalándote un descuento del 50% en cualquiera de mis cursos online. Para acceder, solo tenés que entrar al QR que está acá abajo:



¡Nos vemos!

Referencias bibliográficas

- Åkerstedt, T., Kecklund, G., & Axelsson, J. (2007). "Impaired Sleep Quality and Sleep Duration in Shift Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis". *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 33(2), 88-99.
- Alirezaei, M., Kemball, C. C., Flynn, C. T., Wood, M. R., Whitton, J. L., & Kiosses, W. B. (2010). "Short-term fasting induces profound neuronal autophagy". *Autophagy*, 6(6), 702-710.
- An HY, Chen W, Wang CW, Yang HF, Huang WT, Fan SY. "The Relationships between Physical Activity and Life Satisfaction and Happiness among Young, Middle-Aged, and Older Adults". *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 4;17(13):4817. doi: 10.3390/ijerph17134817. PMID: 32635457; PMCID: PMC7369812.
- Arnal, P. J., Thorey, V., & Ramus, F. (2019). "How can we improve sleep patterns in children and adolescents? A systematic review of interventions derived from sleep and circadian science". *Frontiers in Psychology*, 10, 1781.
- Baird, B., Smallwood, J., Mrazek, M. D., Kam, J. W. Y., Franklin, M. S., & Schooler, J. W. (2012). "Inspired by Distraction". *Psychological Science*, 23(10), 1117–1122.
- Barnes, C.M., Schaubroeck, J., Huth, M., & Ghumman, S. (2011). "Lack of sleep and unethical conduct". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 115(2), 169-180.
- Barns, C.M. (2018). "Working in our sleep: Sleep and self-regulation in organizations". *Organizational Psychology Review*, 8(3), 234-257.
- Belenky, G., Wesensten, N.J., Thorne, D.R., Thomas, M.L., Sing, H.C., Redmond, D.P., Russo, M.B., & Balkin, T.J. (2003). "Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: A sleep dose-response study". *Sleep Medicine Reviews*, 12(2), 147-160.
- Berns, G. S., Blaine, K., Prietula, M. J., & Pye, B. E. (2013). "Efectos a corto y largo plazo de una novela sobre la conectividad en el cerebro".

- Conectividad cerebral, 3(6), 590–600.
- Biederman, J., & Spencer, T. J. (2002). "Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) as a noradrenergic disorder". *Biological psychiatry*, 52(10), 1007-1010.
- Boksem, M. A. S., Meijman, T. F., & Lorist, M. M. (2005). "Effects of mental fatigue on attention: An ERP study". *Cognitive Brain Research*, 25(1), 107-116. DOI: 10.1016/j. cogbrainres.2005.04.011. H
- Brawn, T. P., Nusbaum, H. C., & Margoliash, D. (2015). "Sleep-dependent consolidation of auditory discrimination learning in adult starlings". *Nature Neuroscience*, 18(2), 259–261.
- Brefczynski-Lewis, J. A. et al. (2007). "Neural correlates of attentional expertise in longterm meditation practitioners". *PNAS*, 104(27), 11483-11488.
- Brooks, A., & Lack, L. (2006). "A brief afternoon nap following nocturnal sleep restriction: which nap duration is most recuperative?". *Sleep*, 29(6), 831–840.
- Burkhart, K., & Phelps, J. R. (2009). "Amber lenses to block blue light and improve sleep: a randomized trial". *Chronobiology International*, 26(8), 1602-1612.
- Cajochen, C., Frey, S., Anders, D., Späti, J., Bues, M., Pross, A. & Stefani, O. (2011). "Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance". *Journal of Applied Physiology*, 110(5), 1432-1438.
- Cerrudo Higeldo, V. (2021) *Manual Practico para enseñar a leer y escribir*. Almuzara. España.
- Cirillo, F. (2020). *La técnica Pomodoro*. Paidós. España.
- Clear James (2018). *Hábitos atómicos*. Diana. México.
- Corliss, J (2022) Dormir muy poco puede ser perjudicial para el corazón; editora ejecutiva de Harvard Heart Letter, recuperado de: <https://www.health.harvard.edu/heart-health/too-little-sleep-may-be-hard-on-your-heart>
- Dan Pink TED. (2009). "Dan Pink en la sorprendente ciencia de la motivación". | [Video]. YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=rrkrvAUbU9Y>
- David O. Kennedy. (2016) "B Vitamins and the Brain: Mechanisms, Dose and Efficacy—A Review". *Nutrients*.

- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). "A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation". *Psychological bulletin*, 125(6), 627–700.
- Dehaene, S (2019) *How we learn: why brains learn better than any machine . . . for now*. Viking. Estados Unidos.
- Dietz, Christina et al. "An intervention study on the effect of matcha tea, in drink and snack bar formats, on mood and cognitive performance". *Food research international* (Ottawa, Ont.) vol. 99,Pt 1 (2017): 72-83.
doi:10.1016/j.foodres.2017.05.002
- Dinges DF, Pack F, Williams K, Gillen KA, Powell JW, Ott GE, Aptowicz C, Pack AI. "Cumulative sleepiness, mood disturbance, and psychomotor vigilance performance decrements during a week of sleep restricted to 4-5 hours per night". *Sleep*. 1997 Apr;20(4):267-77. PMID: 9231952.
- Duan, W., Lee, J., Guo, Z., & Mattson, M. P. (2001). "Dietary restriction stimulates BDNF production in the brain and thereby protects neurons against excitotoxic injury". *Journal of Molecular Neuroscience*, 16(1), 1-12.
- Duhigg, C. (2013). *The power of habit*. Random House Books. Estados Unidos.
- Dweck, C. S. (2007). *La actitud del éxito*. Random House. España.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis*. Duncker & Humblot. Alemania.
- Estilo MLA: El Premio Nobel de Física 1965. NobelPrize.org. Divulgación del Premio Nobel AB 2023. Jue. 12 de octubre de 2023. Se puede encontrar en: <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1965/summary/>
- Fuster, J. M. (1999). *Memory in the cerebral cortex: an empirical approach to neural networks in the human and nonhuman primate*. MIT press. Estados Unidos.
- Gardner, H. (2011). *Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Gardner, H. (2017). *Estructuras de la mente*. Fondo de Cultura Económica. España.
- Gawande, A. (2009). *The Checklist*. Metropolitan Books. Estados Unidos.
- Gladwell, M. (2008). *Outliers: The Story of Success*. Little, Brown and Company. Estados Unidos.
- Gladwell, M. (2011). *Fuera de serie: por qué unas personas tienen éxito y otras no*. Ediciones B. España.

- Goyal, M. et al. (2014). "Meditation programs for psychological stress and well-being: A systematic review and meta-analysis". *JAMA Internal Medicine*, 174(3), 357-368.
- Hebb, D. O. (1949). "The organization of behavior: A neuropsychological theory". NY: John Wiley and Sons. Estados Unidos.
- Hermann Ebbinghaus, (1885). "Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie". Leipzig: Duncker & Humblot. Alemania.
- Herzog, E. D., Hermansteyne, T., Smyllie, N. J., & Hastings, M. H. (2017). "Regulation of the mammalian circadian clock by cryptochrome". *Nature Reviews Neuroscience*, 18, 553–565.
- Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Adams Hillard PJ, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon M, Peever J, Rawding R, Sachdeva RC, Setters B, Vitiello MV, Ware JC. "National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report". *Sleep Health*. 2015 Dec;1(4):233-243. doi: 10.1016/j.sleh.2015.10.004. Epub 2015 Oct 31. PMID: 29073398.
- Hobfoll, E. (2001) "The Influence of Culture, Community, and the Nested-Self in the Stress Process: Advancing Conservation of Resources Theory". *Applied Psychology*.
- Holz E, Lass-Hennemann J, Streb M, Pfaltz M, Michael T (2014) "Effects of Acute Cortisol Administration on Perceptual Priming of Trauma-Related Material". *PLOS ONE* 9(9): e104864. Se encuentra en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0104864>
- James, W. (1907). "The Energies of Men. Moffat, Yard and Company". Estados Unidos.
- Jenkins, T. A., et al. (2018). "Serotonin and its implications in the modulation of cognitive functions". *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*.
- Jason S. Moser, Hans S. Schroder, Carrie Heeter, Tim P. Moran y Yu-Hao Lee. (2011). "Cuide sus errores: evidencia de un mecanismo neuronal que vincula la mentalidad de crecimiento con los ajustes adaptativos posteriores al error". *Ciencias Psicológicas*.
- Jenkins TA, Nguyen JC, Polglaze KE, Bertrand PP. (2016) "Influence of Tryptophan and Serotonin on Mood and Cognition with a Possible Role of the Gut-Brain Axis". *Nutrients*. Jan 20;8(1):56. doi: 10.3390/nu8010056. PMID: 26805875; PMCID: PMC4728667.

- Johnson, J. B., Summer, W., Cutler, R. G., Martin, B., Hyun, D. H., Dixit, V. D & Mattson, M. P. (2007). "Alternate day calorie restriction improves clinical findings and reduces markers of oxidative stress and inflammation in overweight adults with moderate asthma". *Free Radical Biology and Medicine*, 42(5), 665-674.
- Joseph, J. A., Shukitt-Hale, B., & Willis, L. M. (2009). Blueberry supplementation improves memory in older adult. National Library of Medicine. Estados Unidos.
- Kaufman, J. (2013). *En solo 20 horas*. Portfolio/Penguin. España.
- Kazemi R, Alighanbari N, Zamanian Z (2019). "The effects of screen light filtering software on cognitive performance and sleep among night workers". *Health Promot Perspect*. 2019 Aug 6;9(3):233-240. doi: 10.15171/hpp.2019.32. PMID: 31508344; PMCID: PMC6717920.
- Kidd, D. C., & Castaño, E. (2013). "Leer ficción literaria mejora la teoría de la mente2. *Ciencia*. 342(6156), 377–380.
- Kim SY, Kim MS, Chun MM (2015). "Concurrent working memory load can reduce distraction". *Proc Natl Acad Sci U S A*. Nov 8;102(45):16524-9. doi: 10.1073/pnas.0505454102. Epub 2005 Oct 28. PMID: 16258067; PMCID: PMC1283430.
- Koestner, Lekes, Powers, & Chicoine (2002). Attaining personal goals: Self-concordance plus implementation intentions equals success. *Journal of Personality and Social Psychology*. Estados Unidos.
- Kraft, T. L., & Pressman, S. D. (2012). "Grin and bear it: the influence of manipulated facial expression on the stress response". *Psychological science*, 23(11), 1372–1378.
- Krause, A.J., Simon, E.B., Mander, B.A., Greer, S.M., Saletin, J.M., GoldsteinPiekarski, A.N., & Walker, M.P. (2019). "The sleep-deprived human brain". *Nature Communications*, 10, 1-12.
- Krikorian R, Shidler MD, Nash TA, Kalt W, Vinqvist-Tymchuk MR, Shukitt-Hale B, Joseph JA (2010). "Blueberry supplementation improves memory in older adults". *J Agric Food Chem*. Apr 14;58(7):3996-4000. doi: 10.1021/jf9029332. PMID: 20047325; PMCID: PMC2850944.
- Kyndt, E., Dochy, F., Struyven, K., & Cascallar, E. (2011). "El efecto directo e indirecto de la motivación por el aprendizaje en los enfoques de aprendizaje de los estudiantes a través de las percepciones de la carga de trabajo y la complejidad de la tarea". *Investigación y desarrollo de*

- educación superior. 30(2), 135–150. Se puede encontrar en:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07294360.2010.501329>
- Lally, P., Van Jaarsveld, C. H. M., Potts, H. W. W., & Wardle, J. (2010). "How are habits formed: Modelling habit formation in the real world". *European Journal of Social Psychology*,
- Lazar, S. W. (2015). "Meditation experience is associated with increased cortical thickness". *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 441.
- Lee B, Sur BJ, Kwon S, Jung E, Shim I, Lee H, Hahm DH. "Acupuncture stimulation alleviates corticosterone-induced impairments of spatial memory and cholinergic neurons in rats". *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:670536. doi: 10.1155/2012/670536. Epub 2011 Dec 15. PMID: 22216057; PMCID: PMC3246768.
- Leongómez, J. D., Binter, J., Kubicová, L., Stola ová, P., Klapilová, K., Havlí ek, J., & Roberts, S. C. (2014). "Vocal modulation during courtship increases proceptivity even in naive listeners". *Science Direct*.
- Lim, J., & Dinges, D.F. (2010). "A meta-analysis of the impact of short-term sleep deprivation on cognitive variables". *Psychological Bulletin*, 136(3), 375-389.
- Lipponen M, Hallikainen V, Kilpeläinen P. (2022). "Effects of Nature-Based Intervention in Occupational Health Care on Stress - A Finnish Pilot Study Comparing Stress Evaluation Methods". *J Multidiscip Healthc*. Mar 29;15:577-593. doi: 10.2147/JMDH.S353168. PMID: 35378740; PMCID: PMC8976576.
- Lorayne, H. (1995). *How to Develop a Super Power Memory*. Frederick Fell Pub. Estados Unidos.
- Lorayne, H., & Lucas, J. (1974). *The memory book: The classic guide to improving your memory at work, at school, and at play*. Ballantine Books. Estados Unidos.
- Lutz, A. et al. (2008). "Regulation of the Neural Circuitry of Emotion by Compassion Meditation: Effects of Meditative Expertise". *PLUS ONE*.
- Ma, N., Dinges, D.F., Basner, M., & Rao, H. (2015). "How acute total sleep loss affects the attending brain: A meta-analysis of neuroimaging studies". *Sleep*. 38(2), 233-240.
- Mattson, M. P., Longo, V. D., & Harvie, M. (2017). "Impact of intermittent fasting on health and disease processes". *Ageing research reviews*, 39, 46-58.

- McLachlan, K., Gale, C. R., Eikelboom, J. W., Martyn, C. N., Prince, R. L., & Wilson, S. G. (2019). "The Relationship Between Iron Deficiency and Cognitive Performance in Healthy Humans: A Systematic Review". *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 105, 212-220.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*. Estados Unidos.
- Newport, C (2016) *Deep Work: Rules for Focused Success in a Distracted World*. Abacus. Estados Unidos.
- Nishihira, Tokashiki, Yasushi Higashiuesato, Willcox, Mattek, Shinto, Ohya, Dodge (2018) "Associations between Serum Omega-3 Fatty Acid Levels and Cognitive Functions in Healthy Males and Females in Their 20s". *Journal of Clinical Medicine*.
- Okamoto-Mizuno, K., Mizuno, K., Michie, S., Maeda, A., & Iizuka, S. (2012). "Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm". *Journal of Physiological Anthropology*, 31(1), 14.
- Omrod, J. E. (2005). *Aprendizaje Humano*. Alhambra. España.
- Oppezzo, M. y Schwartz, DL (2014). "Dale piernas a tus ideas: el efecto positivo de caminar en el pensamiento creativo". *Revista de Psicología Experimental: Aprendizaje, Memoria y Cognición*, 40(4), 1142-1152. <https://doi.org/10.1037/a0036577>
- Pashler, H. (1998). *The psychology of attention*. MIT press. Estados Unidos.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). "Componentes de aprendizaje motivacional y autorregulado del rendimiento académico en el aula". *Revista de Psicología Educativa*. 82(1), 33–40.
- Ramón y Cajal, S. (1904). *The structure and connexions of neurons*. Nobel Lecture. Estados Unidos.
- Rand Corporation (2016). *Why Sleep Matters: Quantifying the Economic Costs of Insufficient Sleep*. Objective analysis, effective solutions.
- Reger, M. A., Henderson, S. T., Hale, C., Cholerton, B., Baker, L. D., Watson, G. S., Hyde, K., Chapman, D., & Craft, S. (2004). "Effects of beta-hydroxybutyrate on cognition in memory-impaired adults". *Neurobiology of aging*.
- S., Malone, T., Cohen, B., Mennenga, S. E., Belser, A., Kalliontzi, K., Babb, J., Su, Z., Corby, P., & Schmidt, B. L. (2016). "Rapid and sustained symptom reduction following psilocybin treatment for anxiety

- and depression in patients with lifethreatening cancer: a randomized controlled trial". *Journal of psychopharmacology*.
- Salamé, P., & Baddeley, A. (1989). "Efectos de la Música de Fondo en la Memoria Fonológica a Corto Plazo". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Sección A*. 41(1), 107–122.
- Schiller, L. (2012). *El análisis de datos en investigación cualitativa*. UOC. España.
- Schmidt, C., Collette, F., & Cajochen, C. (2019). "A time to think: Circadian rhythms in human cognition". *Scientific Reports*, 9, 5152.
- Sharma, Robin S. (2018) *El club de las 5 de la mañana*. Grijalbo. Argentina.
- Shaw, G. (2017). *Dibujar para recordar: Libera tu creatividad y cambia tu vida*. Grijalbo.
- Tang, Y. Y. (2015). "The neuroscience of mindfulness meditation". *Nature Reviews Neuroscience*, 16, 213-225.
- Templier, A., Sopina, E. L., & Avons, S. E. (2021). "The role of reading on focused attention and cognitive performance". *Applied Cognitive Psychology*. 35(3), 603-614.
- Trepanowski, J. F., Kroeger, C. M., Barnosky, A., Klempel, M. C., Bhutani, S., Hoddy, K. K. & Varady, K. A. (2017). "Effect of alternate-day fasting on weight loss, weight maintenance, and cardioprotection among metabolically healthy obese adults: a randomized clinical trial". *JAMA internal medicine*, 177(7), 930-938.
- Varady, K. A. (2011). "Intermittent versus daily calorie restriction: which diet regimen is more effective for weight loss?" *Obesity reviews*, 12(7), e593-e601.
- Walker, M. P. (2009). "The Role of Sleep in Cognition and Emotion". *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156(1), 168-197.
- Walker, M. P., & Harvey, A. G. (2010). "Obligate symbiosis: sleep and affect". *Sleep Medicine Reviews*, 14(4), 215-217.
- Walker, M. P., & Stickgold, R. (2004). "Sleep-dependent learning and memory consolidation". *Neuron*, 44(1), 121-133.
- Walker, M. P., & Stickgold, R. (2006). "Sleep, Memory, and Plasticity". *Annual Review of Psychology*, 57, 139-166.
- Walker, M. P., & Stickgold, R. (2010). "Overnight alchemy: sleep-dependent memory evolution". *Nature Reviews Neuroscience*, 11(3), 218.
- Walker, M. P., & van der Helm, E. (2009). "Overnight therapy? The role of sleep in emotional brain processing". *Psychological Bulletin*, 135(5),

731-748.

- Walker, M. P., Brakefield, T., Morgan, A., Hobson, J. A., & Stickgold, R. (2002). "Practice with sleep makes perfect: sleep-dependent motor skill learning". *Neuron*, 35(1), 205-211.
- Walker, M. P., Liston, C., Hobson, J. A., & Stickgold, R. (2002). "Cognitive flexibility across the sleep-wake cycle: REM-sleep enhancement of anagram problem-solving". *Cognitive Brain Research*, 14(3), 317-324.
- Walker, M.P. (2009). "The Role of Sleep in Cognition and Emotion". *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1156, 168–197.
- Wechsler, D. (1939). "The Bellevue intelligence tests". *The Journal of Nervous and Mental Disease*.
- Whillans, A.V., Dunn, E.W., Smeets, P., Bekkers, R., & Norton, M.I. (2016). "Buying time promotes happiness". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(32), 8523-8527.
- Williams, R.J., Spencer, J.P.E. (2012) "The neuroprotective effects of cocoa flavanol and its influence on cognitive performance". *National library of medicine*.
- Yerkes, RM y Dodson, JD (1908). "La relación entre la fuerza del estímulo y la rapidez de la formación de hábitos". *Revista de Neurología y Psicología Comparadas*, 18, 459–482.
- Yin, H. H., & Knowlton, B. J. (2006). "The role of the basal ganglia in habit formation". *Nature Reviews Neuroscience*. 7(6), 464-476.

Sinopsis

**Este libro te ayudará a educarte mejor, a pensar mejor y, entonces, a estar inevitablemente más comprometido con un mundo mejor -
Andrés Rieszniak**

A Nicolás Fernández Miranda le dijeron que nunca sería bueno en Matemática y unos años después se recibió de Contador Público, con honores. Al convertirse en profesor, descubrió que había algo que no estaba bien en el sistema educativo, y era que nadie se había preocupado por enseñarles, ni a sus alumnos ni a él mismo, cómo aprender.

Gracias a su pasado, descubrió que su vocación era compartir con el mundo sus conocimientos en la neurociencia aplicada al aprendizaje. Desde entonces, en sus conferencias, en sus clases y en sus redes sociales comparte videos, hacks y métodos en los que busca demostrarles a sus seguidores que aprender es fácil, divertido y necesario.

Entender cómo funcionan los procesos de aprendizaje y productividad puede cambiar la vida de todos.

lea

The image shows the word "lea" in a bold, blue, sans-serif typeface. The letters are thick and rounded. Below the text is a solid blue horizontal bar. The bar has a slight indentation in the center, creating a small gap that aligns with the space between the 'e' and 'a' in the word above. The entire graphic is set against a plain white background.